hi-Tech КОЛЛЕКТИВНЫЙ ЦИФРОВОЙ РАЗУМ

http://ht.ua

МОЙ КОМПЬЮТЕР

Подписной индекс 35327 ПОДКЛЮЧИСЬ

№2 [585]


ISSN 1819-8708

Стать невидимкой в Сети

Тонкости безопасного серфинга

HARD



МЕЧТА ГЕЙМЕРА – 2009 10

Лучшие видеокарты прошлого года

SOFT



ПАПА LINUX 28

Вместо денег ему присылали открытки

HARD



ИСТОРИЯ НОУТБУКА 18

12 фактов о лэптопе-эталоне



СОДЕРЖАНИЕ

4 **Новости**
Интернет, софт, железо, мобиле

8 Владислав МИРОНОВИЧ
Неудержимая мощь: 12 мощнейших суперкомпьютеров
Суперкомпьютеры, решающие важнейшие вопросы человечества

10 BATEAU
Железные итоги года — 2009
Продолжение обзора самых значимых событий года в сфере процессорных и графических платформ

14 Сергей ПОТАПЕНКО, Владислав МИРОНОВИЧ
Кто на свете всех шустрее: тест браузеров. Часть вторая
Тест интерфейса, безопасности и приятных бонусов, итоги

17 Евгений ЗЫКОВ
Память для Core I7
Рассматриваем специальные комплекты, состоящие из трех модулей памяти

18 Татьяна Фисенко
IBM ThinkPad: 12 фактов о ноутбуке-эталоне
История лэптопа-первопроходца, ставшего одним из лучших

20 Евгений БАРИЛЮК
Как стать невидимкой в Сети
Меры предосторожности при работе в Глобальной сети

24 Алексей ВАСИЛЬЧЕНКО
Игра на нервах
Как заработать в Интернете, имея бизнес-хватку

26 Александр ЖУРОВИЧ
Жизнь в движении
Передаем динамику движения в картинке

28 Наталия КОЗЛОВА
История нечаянного революционера
Линус Торвальдс — кумир свободных программистов

32 Владислав ТКАЧУК
Клуб hi-Tech-гуру: что читать в новом году
Новости и конкурсы нового года

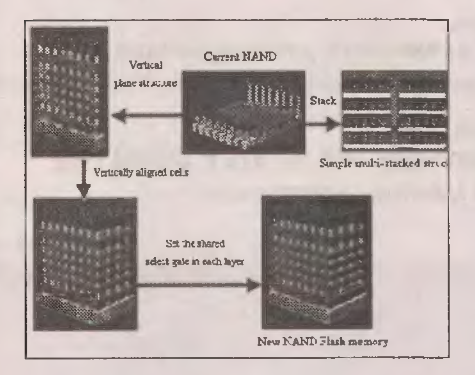


HARD

Новые конкуренты жестким дискам

Ученые из Университета Аризоны (Arizona State University) разработали элегантный метод существенного повышения емкости электронных чипов компьютерной памяти.

Возглавляемая профессором инженерии электронных систем и директором Центра прикладной наноионики (Center for Applied Nanoionics) Михаэлем Козики (Michael Kozicki) группа сотрудников продемонстрировала «технологию ионной памяти», которая является одним из кандидатов на использование в будущих устройствах хранения информации. Дополнительное преимущество разработки — это отсутствие потребности в экзотических материалах для производственного процесса.



Как объясняет Козики, его работа открывает путь к недорогим емким устройствам хранения, что достигается укладкой слоев памяти друг на друга внутри одного чипа. Методика в конечном итоге позволит размещать в единственной микросхеме столько же данных, сколько способны хранить жесткие диски. Портативная электроника при этом станет еще более компактной, стойкой к воздействию нагрузок и будет экономнее расходовать заряд батарей. Технология является усовершенствованным вариантом разработки двухлетней давности, способной заменить флеш-память с использованием материалов, повсеместно применяемых полупроводниковой индустрией. В последних экспериментах исследователи добавили к ячейкам памяти не менее распространенный кремний. Новый чип уже был продемонстрирован на международном симпозиуме по электронным материалам, прошедшем на Тайване.

Козики считает, что с текущими технологиями производства индустрия стремительно приближается к физическому пределу для устройств хранения. Это побуждает ученых искать новые технологии, и один из вариантов — укладка слоев ячеек памяти. Количество таких «ячеек» значительно возрастает для той же площади, если использовать преимущества трех измерений и располагать коробки также в вертикальной плоскости. Идея довольно проста, и нечто подобное также предлагается для процессоров, где друг на друге должны размещаться вычислительные ядра, образуя многоядерный трехмерный чип. До сих пор методика для памяти не применялась в связи с невозможностью изолировать накладываемые слои.

Каждая ячейка содержит элемент хранения и компоненты, обеспечивающие доступ к нему для чтения и записи. «Ранее при совмещении ячеек памяти вместе невозможно было получить доступ к одной без одновременного затрагивания других, поскольку они имели электрическое соединение. Мы же добавили изоляторы, разделяющие все ячейки, — поясняет Козики. До сих пор компоненты доступа встраивались в кремниевую подложку. — Но если сделать это для одного слоя памяти и затем добавить следующий, негде поместить схемы доступа. Кремний уже использован для первого слоя, получается единственный кристалл». Команда Козики пыталась найти способ встроить изолирующий диод в ячейку памяти. Исследователям удалось достичь цели без обычного для таких случаев включения в состав схемы нескольких слоев материалов, а лишь заменой одного на другой. Теперь вместо встраивания компонентов доступа для ячеек в подложку они помещаются в располагающиеся друг на друге слои памяти, куда включены разные типы кремния.

«Вместо одного транзистора в подложке, контролирующего каждую ячейку, у нас есть ячейка со встроенным диодом для доступа, что и позволяет укладывать столько слоев памяти, сколько возможно для данной конструкции. Все решилось устранением нижнего электрода и заменой его кремнием», — говорит Козики. Таким образом, емкость памяти существенно увеличивается. По мнению ученого, подобная технология — единственная для полупроводниковой памяти, способная конкурировать с жесткими дисками в плане стоимости и объема хранимых данных.

Источник: http://www.ht.ua/news/91804.html

Недорогие флешки с защитой данных

Компания Kingston Technology, Inc. (www.kingston.com), крупнейший мировой независимый производитель устройств хранения данных, сегодня объявила о выпуске новых USB-накопителей DataTraveler Locker+. Новинка позволяет надежно защитить данные путем их шифрования и предназначена для использования в корпоративном секторе. Кроме того, USB-накопители DataTraveler Locker+ имеют невысокую стоимость, что делает их идеальным решением для компаний, которые стремятся сократить свои расходы.

Данные, хранящиеся на новых USB-накопителях, надежно защищены с помощью 256-разрядного аппаратного шифрования AES. Доступ к информации осуществляется с помощью простого в использовании интерфейса на базе защиты парольной. Вероятность успешного взлома USB-накопителей сведена к минимуму, так как после 10 попыток ввода неправильного пароля устройство автоматически блокируется и переформатируется.

USB-накопители DataTraveler Locker+ со 100-процентным шифрованием имеют емкость до 32 ГБ. Для компаний, которым необходимы устройства с выделенной областью для общего доступа к данным (например, в рамках одного офиса), компания Kingston Technology предлагает USB-накопители DataTraveler Locker, которые включают в себя зашифрованную область хранения данных и область со свободным доступом. Kingston Technology также поставляет USB-накопители DataTraveler Vault — Privacy Edition, которые отлично подойдут для коммерческих компаний и государственных учреждений, которым необходимы более высокоскоростные и надежные USB-накопители. Эти устройства имеют водонепроницаемую конструкцию.

Источник:
http://www.ht.ua/news/49031.html?phrase_id=771538

HDD Samsung S1 Mini награжден за дизайн

Внешний накопитель Samsung S1 Mini получил за свой дизайн награду Observeur du Design на выставке Observeur, которая проходит в Париже с 23 октября 2009 года по 21 февраля 2010-го. Награду Observeur du Design



ежегодно присуждает организация APCI (Агентство по продвижению индустриального дизайна), отмечая лучшие образцы промышленного дизайна.

В этом году в категории электроприборов награды Observeur du Design был удостоен модельный ряд внешних жестких дисков Samsung S1 Mini, выпущенный компанией в 2008 году. Дизайн сверхкомпактного S1 Mini отмечен за узнаваемость бренда и повышенное внимание к стилю.

Ультрапортативные внешние накопители Samsung S1 Mini доступны в стильных глянцевых корпусах шести различных цветов. Компактные размеры и малый вес (всего 88 г) позволяют без труда носить эти жесткие диски с собой повсюду даже просто в кармане. Цифровой контент S1 Mini можно архивировать в режиме реального времени с помощью утилиты Samsung Auto Backup, к тому же приложения SatetyKey и SecretZone помогают надежно защищать данные.

Агентство APCI было создано французским правительством в 1983 году. Организация стремится пропагандировать достижения в области дизайна как во Франции, так и за рубежом, а также оказывает поддержку профильными школам и агентствам. Каждый год APCI отмечает наградой Observeur du Design Award продукты с наиболее инновационным дизайном.

Двухъядерный мобильный Atom

Новый процессор Atom N450 (Pine Trail), определенно, поможет увеличить время автономной работы нетбуков от батарей. Однако существенного прироста производительности при переходе на новое поколение платформы Intel Atom не наблюдается.

По части производительности графической подсистемы в этой категории непревзойденной остается платформа NVIDIA Ion. Между тем, точка зрения Intel, прозвучавшая из уст Анила Нандури (Anil Nanduri), директора Intel по маркетингу нетбуков, чипсет Ion является избыточным и слишком дорогим.

По мнению Нандури, пользователям, заинтересованные в поддержке HD-видео, лучше выбрать более дешевое решение, такое, как декодер BCM70015, разработанный в компании Broadcom. Этот специализированный ускоритель, в частности, доступен в виде опции нетбука Dell Inspiron Mini 10.

Интересно, что в Intel не исключают возможность выпуска двухъядерного мобильного процессора Atom. Напомним, выпускаемые сейчас двухъядерные процессоры Atom 330 предназначены для настольных мини-ПК (неттопов), моноблочных ПК и встраиваемых систем, хотя их можно встретить и в мобильных ПК.

Складывается впечатление, что Intel пока не может сделать высокопроизводительный GPU, поэтому говорит, что производительность нетбукам не нужна; но может сделать двухъядерный процессор, поэтому соглашается, что производительность все-таки не помешает.

Источник: http://www.ht.ua/news/91933.html

Huntkey X7 — блок питания для игрового ПК

Компания Huntkey Enterprise Group, недавно представившая корпус для ПК H403, выпустила очередную новинку, ориентированную на тех, кто собирает ПК самостоятельно. Ею стал блок питания мощностью 900 Вт, получивший обозначение Huntkey X7.

Изделие ориентировано на применение в высокопроизводительных игровых системах — оно способно обеспечить электричеством до трех 3D-карт, мощный процессор и остальные компоненты ПК. Вместе с тем, компания подчеркивает, что постаралась сделать Huntkey X7 дешевле аналогичных блоков питания других производителей.

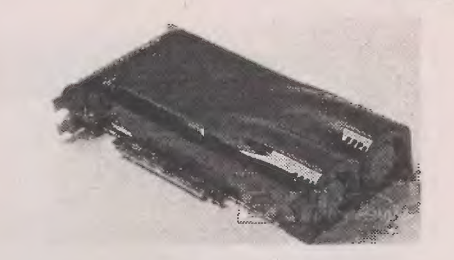
К особенностям конструкции производитель относит применение схемы с двумя цепями коррекции коэффициента мощности, работающими попеременно. Это позволило уменьшить колебания тока и повысить эффективность коррекции. Блок питания Huntkey X7 получил сертификат 80PLUS Silver. Напряжение 12 В выведено по пяти шинам: одна используется для питания CPU, три — для 3D-карт, одна — для накопителей. Блок питания имеет модульную кабельную систему. Предусмотрено подключение кабелей с шестиштырьковыми разъемами дополнительного питания и кабелей с восьмиштырьковыми разъемами дополнительного питания для графических ускорителей. Заявленное время средней наработки на отказ составляет 100 000 часов.

Источник: http://www.ht.ua/news/91922.html

GeForce GT 240 с «космическим» кулером

Сотрудникам сетевого ресурса Expreview удалось получить доступ к опытному образцу разрабатываемой компанией Zotac абсолютно уникальной по исполнению версии графического адаптера NVIDIA GeForce GT 240 на базе созданного по 40-нм технологии чипа GT215 с 96 потоковыми процессорами, получившей название Extreme Edition.

Дело в том, что отводом лишнего тепла от основных «горячих точек» данного ускорителя, сформированного на оригинальной по дизайну печатной плате, занимается двух-



слотовый кулер активного типа, который делает видеокарту внешне очень похожей на космический корабль. Это сходство обусловлено не только характерной обтекаемой формой пластикового кожуха, но и присутствием сбоку двух «турбин» с небольшими красными вентиляторами внутри.

К сожалению, источник не приводит описание тех элементов конструкции системы охлаждения, которые находятся под крышкой. Видимо, все подробности на сей счет станут доступными либо ближе к дате официального анонса готового продукта, либо уже после премьеры изделия.

Еще одной отличительной особенностью новинки является богатый набор ее коммуникационных возможностей, который включает наличие выведенных на заднюю панель портов DVI, HDMI и DisplayPort.

Источник: http://www.ht.ua/news/91918.html

SOFT

ОС Samsung bada: официально

Компания Samsung Electronics провела официальную презентацию своей новой платформы для смартфонов, получившей название bada. Одновременно с платформой представлен набор инструментов для создания приложений (SDK).

ОС bada отводится роль главной движущей силы в осуществлении мобильной стратегии Samsung «Смартфон для каждого». Чтобы достичь поставленной цели, Samsung предлагает полнофункциональную платформу bada, расширяющую возможности мобильных пользователей, а также стабильную мобильную экосистему, включая поддержку разработчиков приложений, от которой выиграют как магазин приложений, так и покупатели.

Представители компании считают, что благодаря платформе bada Samsung станет неоспоримым лидером мобильной отрасли и предложит широкий выбор смартфонов для потребителей. В то же время bada открывает широкие возможности перед разработчиками по предоставлению своих приложений для огромного количества телефонов Samsung по всему миру. Платформа Samsung bada (в переводе с корейского — «океан») об-



ладает хорошей интерактивностью. Использующая фирменную разработку Samsung TouchWiz, платформа Samsung bada предлагает простой, легкий в использовании и интуитивно понятный пользовательский интерфейс без ущерба для производительности. Чтобы улучшить отклик интерфейса, Samsung bada снабжена поддержкой флеш- и веб-технологий, а также датчиков движения, средств управления вибровызовами и распознавания лиц. Кроме того, эта ОС поддерживает приложения, реагирующие на сигналы датчиков и контекст. Используя различные сенсоры, такие как акселерометр, датчики наклона, погодных условий, расстояния и активности, разработчики смогут создавать реагирующие на контекст интерактивные приложения.

От других мобильных платформ Samsung bada отличается поддержкой широкого набора разнообразных сервисов, включая социальные сети, синхронизацию устройств, управление контентом, услуги, предоставляемые с учетом местоположения пользователя, а также коммерческие службы. Все они поддерживаются бэкенд-серверами bada. Эти революционные функции дают разработчикам возможность реализовывать поддержку различных сервисов без дополнительных трудозатрат.

Платформа Samsung bada открывает перед разработчиками все возможности мобильных устройств, тем самым существенно облегчая создание приложений. Приложения могут использовать такие функции устройств, как возможность совершать звонки, отправлять сообщения, пользоваться адресной книгой и т. д. Также они имеют возможность обмениваться информацией о пользовательских профилях, социальных отношениях, календарях и контенте с помощью простых шагов по подтверждению действий для предоставления более релевантных услуг и расширенных сервисов. Гибкость платформы bada позволяет применять ее для гораздо большего ассортимента устройств, чем любые другие мобильные операционные системы.

Участникам события, посвященного дебюту платформы, будет представлен конкурс для разработчиков Samsung bada Developer Challenge. Он дает разработчикам шанс выиграть часть призового фонда в размере $2,7 млн, просто используя функции платформы bada в различных приложениях для bada-устройств. Samsung также объявит о серии Дней разработчика, которые пройдут по всему миру на протяжении 2010 года. Открытые для всех разработчиков, эти конференции вначале состоятся в Сеуле, Лондоне и Сан-Франциско, а затем — во многих других городах. В ходе этих конференций разработчики смогут узнать об опыте работы существующих партнеров bada, например, службы микроблоггинга Twitter, магазина по прокату фильмов и игр Blockbuster, лучших компаний по разработке игр CAPCOM, EA Mobile и Gameloft. Каждый партнер расскажет о собственных взглядах на будущее мобильных приложений, а также на ключевую роль ОС bada в совершенствовании сервисов для широкой аудитории.

Больше информации о платформе можно найти на веб-сайте http://developer.bada.com.

Dr.Web LiveDemo: тест в прямом эфире!

Компания «Доктор Веб» объявляет о начале бета-тестирования онлайн-сервиса Dr.Web LiveDemo, впервые предоставляющего возможность удаленного испытания решений Dr.Web без необходимости развертывания антивирусной сети. Для комфортной «дегустации» своих антивирусных решений «Доктор Веб» предлагает собственные серверы.

Системные администраторы, работающие с корпоративной локальной сетью, или провайдеры, предоставляющие услуги доступа в Интернет и другие ИТ-сервисы, перед тем как сделать окончательный выбор средств защиты могут испытать решения Dr.Web, воспользовавшись собственными ресурсами компании.

Провести виртуальные испытания можно, оставив заявку и заполнив небольшую анкету на сайте «Доктор Веб». В зависимости от потребностей можно протестировать либо средства защиты локальной сети (Dr.Web Enterprise Suite и решения для защиты почты), либо интернет-сервис Dr.Web AV-Desk.

Получив доступ в виртуальную локальную сеть, следует выбрать ее нужную конфигурацию и не только провести установку всех компонентов антивируса, но и увидеть все возможности Dr.Web в «боевых» условиях. Чтобы помочь сориентироваться в многообразии этих возможностей, подготовлены даже сценарии тестирования.

MOBILE

Система шифрования GSM взломана

Инженер компьютерных систем из Германии заявил, что он сумел раскрыть используемый в шифровании большинства мобильных соединений код с целью заставить провайдеров связи устранить обнаруженные недостатки в их цифровых системах защиты.

Объектом атаки Карстена Нола (Karsten Nohl) стал применяемый в архитектуре GSM алгоритм, разработанный 21 год назад. Появившийся в 1988-м, он до сих пор обеспечивает конфиденциальность 80 % мобильных звонков по всему миру.

Базирующаяся в Лондоне ассоциация участников мобильной индустрии GSM Association (GSMA), которая и занимается поддержкой скомпрометированного алгоритма, назвала действия Нола противоречащими закону, а его заявления — преувеличивающими угрозу беспроводной связи. «Это теоретически возможно, но практически маловероятно», — отметил представитель организации, утверждая, что никто еще не смог взломать код с момента его внедрения.

Впрочем, не все эксперты в области безопасности компьютерных систем с этим согласны. Хотя само по себе раскрытие ключа не угрожает голосовым данным, компании и государственные организации должны предпринять аналогичные шаги для проверки своих беспроводных сетей, как это делается с файловым антивирусным программным обеспечением. По словам вице-президента по вопросам безопасности из ABI Research Стена Шетта (Stan Schatt), если сейчас не заняться принятием адекватных мер защиты информационных инфраструктур, включающих мобильные звонки, через несколько месяцев риск для них существенно вырастет. Около 3,5 млрд из 4,3 млрд беспроводных соединений в глобальном масштабе принадлежат к сетям GSM.

В августе на форуме специалистов по компьютерной безопасности в Амстердаме Нол призвал других хакеров помочь взломать GSM. По его утверждению, около 24 человек, в частности члены берлинского Chaos Computer Club, работали независимо и использовали распределенные вычисления для формирования так называемой радужной таблицы с 2 ТБ массивом необходимых для взлома комбинаций



Нол постарался не выходить за рамки законов и подчеркнул, что предпринятые им усилия для взлома алгоритма имели чисто академический характер, а результаты работы не использовались для прослушивания звонков. Таблица же доступна в торрент-сетях, и найти ее не составляет труда. Что касается алгоритма, речь идет о 64-битном A5/1, в мобильных сетях третьего поколения замененным более стойким A5/3 (KASUMI) со 128-битным ключом, хотя на него перешли еще не все операторы вследствие высоких сопутствующих затрат.

Непосредственно ключ не дает возможности прослушать мобильный звонок, который должен быть выделен среди потока из тысяч, передаваемых через станцию. В заявлении GSMA говорится, что взлом алгоритма является более сложной задачей, чем утверждают критики, и операторы простой его модификацией способны устранить всякую возможность постороннего доступа к разговору. Кроме того, хакерам для незаконного прослушивания понадобится принимающая сигнал радиосистема с обрабатывающим его программным обеспечением, большинство из которого является закрытым. В то же время Нол в ходе презентации на конференции указал на доступность необходимого ПО в виде бесплатно распространяемого открытого кода, а оборудование обойдется в $4000. Достаточно двух минут, чтобы код был раскрыт. Однако атакующий должен поместить одно из радиоустройств около человека с прослушиваемым телефоном, что часто составляет непростую задачу.

Если Нол действительно добился успеха на поприще взлома шифрования GSM, то, как считает директор компании Cellcrypt Саймон Бренсфилд-Гарт (Simon Bransfield-Garth), подобная применяемой лишь правительственными структурами технология может оказаться в руках криминалитета, а требуемое для взлома время сократится до часов, а в будущем, возможно, и минут.

Источник: http://www.ht.ua/news/91929.html

РАЗНОЕ

С электроникой в самолет нельзя

После недавних событий с рейсом 253, когда только счастливая случайность помешала нигерийцу Умару Фаруку Абдулмуталлабу активировать в салоне самодельное взрывное устройство, в США ужесточили правила безопасности на международных воздушных линиях.

Согласно одним источникам, Управление Транспортной Безопасности США (TSA) полностью запретило проносить в салон самолета любую электронику, впрочем, другие источники утверждают, что запрет касается не всех видов гаджетов. Судя по всему, в TSA еще не до конца определились с четкими предписаниями, одно ясно — правила будут более строгими.

Кроме этого, теперь в течение последнего часа полета пассажирам запрещено подниматься или покидать свое кресло. Общественность отмечает беспрецедентность подобных мер, но, учитывая то, что так называемый «уровень террористической угрозы» в США был недавно определен как «четверка по пятибалльной шкале», чего-то подобного следовало ожидать.

Источник: http://www.ht.ua/news/91873.html

Первый MP3-плеер малыша

Дети обожают электронику — от мобильных телефонов и MP3-плееров их за уши не оттащить. Но не всем родителям по душе детские игры с техникой — во-первых, после «общения» с детьми она очень быстро выходит из строя, а во-вторых, может быть сделана из небезопасных для ребенка материалов.

В интернет-магазине ThinkGeek предлагается плеер Baby's First MP3 Player сделанный из нетоксичной резины, благодаря чему его можно грызть и бросать без всякого ущерба как для зубов, так и для устройства.





При помощи специальной ручки малыш может носить плеер с собой. Ребенок сам сможет без труда научиться управлять устройством — при помощи больших кнопок можно начинать и останавливать воспроизведение. При помощи скрытой комбинации кнопок родители могут устанавливать максимальный уровень громкости. Кроме этого, родители могут составить три разных списка воспроизведения. Плеер можно слушать как через встроенный динамик, так и в наушниках (последние не входят в комплект). Среди других возможностей можно отметить наличие программируемого таймера на выключение через указанный промежуток времени.

Плеер для детей работает от одной батарейки типа AA, которой хватает примерно на 40 часов. Объем памяти устройства составляет 1 ГБ. Цена — $50.

Источник: http://www.ht.ua/news/91845.html

Неудержимая мощь: 12 мощнейших суперкомпьютеров

Владислав МИРОНОВИЧ
mironovich@hi-tech.ua

На этих компьютерах не играют в игры, не печатают документы и не бороздят просторы Интернета. Их вычислительный потенциал позволяет решать куда более сложные научные проблемы и моделировать самые разнообразные процессы, а их стоимость составляет миллионы долларов. Это — суперкомпьютеры, о самых мощных из которых мы и расскажем в нашей статье.

1. ЕВРОПЕЙСКИЙ ЛИДЕР

Один из самых мощных суперкомпьютеров Европы находится в Германии и носит имя Jugene. Этот комплекс может выполнять один квадриллион (миллион миллиардов) операций в секунду, построен на основе 295 тыс. процессоров и размещена в 72 стойках размером с телефонную будку каждая. На этом компьютере ученые занимаются расчетами топливных элементов для автомобилей, прогнозами погоды и моделированием расширяющейся Вселенной после Большого взрыва.

http://fz-juelich.de/jsc/jugene

2. НАДЕЖНЫЙ СТРАЖ

Производительность суперкомпьютера под названием Roadrunner (он находится в Лос-Аламосской национальной лаборатории в Нью-Мексико и был разработан для Министерства энергетики США) составляет 1026 квадрильонов операций в секунду! Такого результата удалось достичь благодаря 12 960 улучшенным процессорам Cell (http://ru.wikipedia.org/wiki/Cell) производства IBM и немного меньшему количеству процессоров AMD Opteron (http://ru.wikipedia.org/wiki/Opteron). Создание этого суперкомпьютера обошлось в $133 млн. Ученые планируют использовать его для расчета старения ядерных материалов и анализа безопасности и надежности ядерного арсенала США.

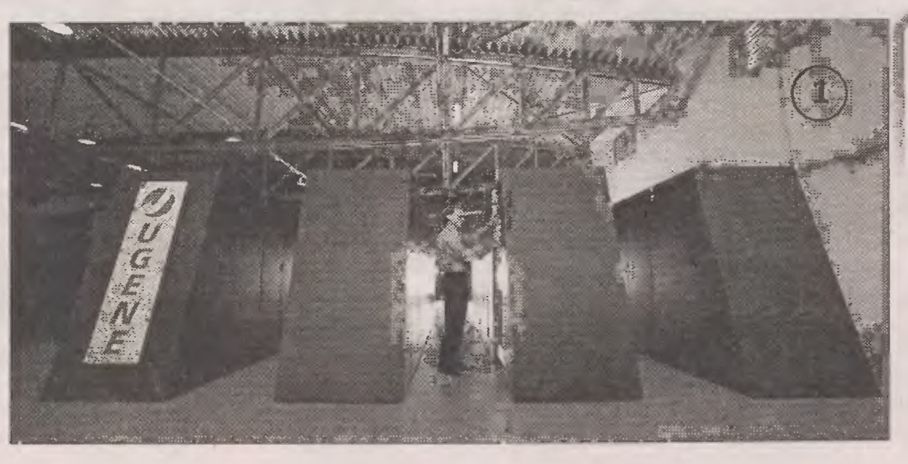


http://lanl.gov/roadrunner

3. И ДНЕМ, И НОЧЬЮ КОТ УЧЕНЫЙ...

Производительность этого «представителя семейства кошачьих» под названием Jaguar на пике достигла 1,45 квадрильонов математических операций в секунду. Этот результат был получен благодаря 45 тыс. процессорам quad-core Opteron производства AMD, 362 ТБ памяти и 10-петабайтной файловой системе и пропускной способности каналов в 284 Гб/с. Такие цифры даже с трудом укладываются в голове J. Всю эту мощь ученые используют для борьбы с глобальным потеплением, создания возобновляемых ресурсов и «зеленых» видов энергии и прочих подобных задач.

http://nccs.gov/jaguar



4. БРИТАНСКИЙ СЕРЕДНЯЧОК

Самый мощный британский компьютер носит имя HECToR (High-End Computing Terascale Resource) и не может похвастаться особыми показателями производительности на фоне своих собратьев по суперкомпьютерной индустрии. Его производительность достигает 63 триллионов операций в секунду и используется для изучения изменений климата, а также для разработки новых лекарств.

http://hector.ac.uk

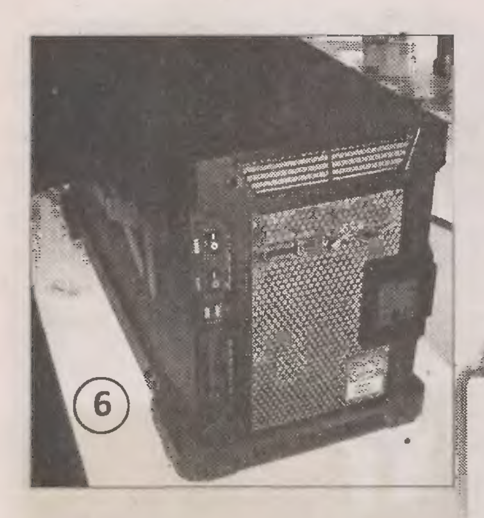
5. БУДУЩИЙ РЕКОРДСМЕН

Секвойя — одно из самых больших растений на земле. Максимальная высота достигает 110 метров, а возраст — более трех с половиной тысяч лет. Неудивительно, что именем этого гиганта был назван один из суперкомпьютеров IBM (находящийся пока еще в разработке). Производительность Sequoia будет составлять 20 квадрильонов операций в секунду, при этом компьютер будет использовать 16-ядерные процессоры PowerPC 450 (в сумме на 1,6 млн ядер) и 1,6 петабайт памяти. Воистину впечатляет! Остается лишь дождаться 2012 года.

http://en.wikipedia.org/wiki/IBM_Sequoia

6. ДОМАШНИЙ ЛЮБИМЕЦ

Огромные суперкомпьютеры, занимающие целые комнаты, для рядового пользователя будут мало чем полезны. А вот персональный суперкомпьютер, например Cray CX1, — совсем другое дело. Тягаться с гигантами ему, конечно, не под силу, но то, что он оставляет далеко позади обычные ПК — факт. Работает этот суперПК на Windows HPC Server 2008, его производительность составляет 768 млрд операций в секунду, он поддерживает до восьми блейд-серверов и до шестнадцати процессоров Intel Xeon (двух- или четырехъядерных, http://intel.com/Xeon), имеет до 4 ТБ дискового пространства, а в качестве видео-



процессора используется NVIDIA Tesla C1060. Стоит это удовольствие в зависимости от начинки от $20 тыс. до $60 тыс.

http://cray.com/products/CX1.aspx

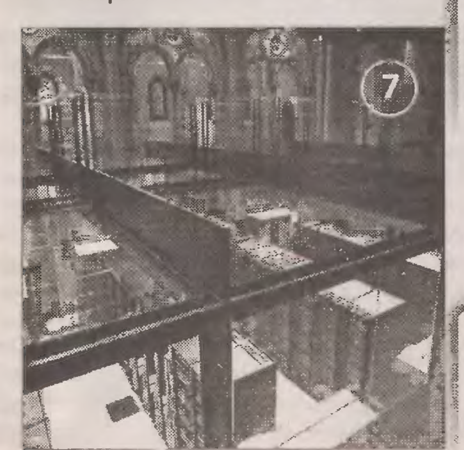
7. НАУЧНАЯ ГОТИКА

Принадлежащий Барселонскому суперкомпьютерному центру компьютер MareNostrum можно назвать божественным, так как установлен он в бывшей часовне храма. Он имеет 10 240 процессоров (IBM 64-bit PowerPC 970MP с тактовой частотой 2,3 ГГц), 20 ТБ памяти и 200 ТБ дискового пространства. Работает все это на операционной системе SUSE Linux, а название его — название Средиземного моря на латыни. Такой вот готичный суперкомпьютер.

http://bsc.es

8. «ИМЕНИТАЯ» МАШИНА

Бенджамин Франклин снова на службе у науки. Именно в честь выдающегося ученого назван суперкомпьютер на базе платформы Cray XT4. Он может похвастать 9672 двухъядерными процессорами AMD Opteron (2,6 ГГц) и 39 ТБ оперативной памяти. Пиковая вычислительная мощность системы составляет 100 трлн операций в секунду. Этот суперкомпьютер призван решать прикладные задачи в широком диапазоне научных дисциплин, включая астрофизику, климатологию, энергетику и биологию, а также помогать ученым разработать более точную модель климата Земли и использовать ее в оценке последствий выброса углекислого газа в атмосферу.



http://nersc.gov/nusers/systems/franklin

9. НЕМЕЦКОЕ КАЧЕСТВО

Как известно, немцы все делают на совесть. Не стал исключением и суперкомпьютер HLRB II — его показатели производительности хоть и не рекордны, но вполне приличны, что позволяет педантичным немецким ученым выполнять сложнейшие научные расчеты. Помогают им в этом 9728 процессоров SGI Altix 4700, благодаря которым суперкомпьютер выполняет 62 трлн операций в секунду.

http://lrz-muenchen.de/services/compute/hlrb



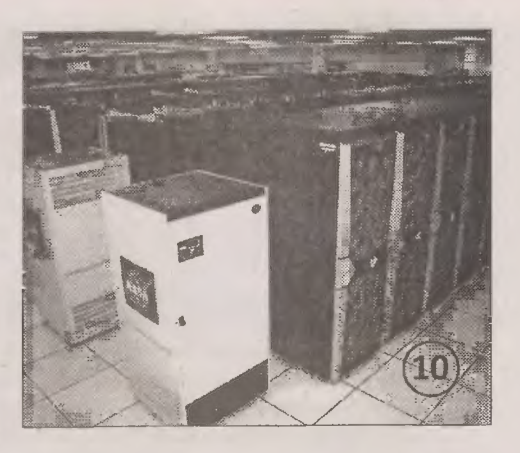
10. ИССЛЕДОВАТЕЛЬ КОСМОСА

Суперкомпьютеры — незаменимые помощники в исследовании космоса. Это давно поняли в NASA — сейчас у них на службе находится система под названием Pleiades. В ее состав входят 12 800 четырехъядерных процессоров Intel Xeon (всего 51 200 ядер для сложнейших научных вычислений), а производительность составляет 487 трлн операций в секунду.

http://nas.nasa.gov/Resources/Systems/pleiades.html

11. ДВУЛИКИЙ ШВЕД

Большинство суперкомпьютеров управляются специальными операционными системами на базе Linux и UNIX. Детище Microsoft — Windows — тут пасет задних. Один из немногих суперкомпьютеров, управляющихся ОС Windows, установлен в Стокгольмском университете Umea (http://umu.se) и носит имя Akka. Правда, если быть точнее, на новом компьютере установлено сразу две ОС — Windows HPC 2008 и CentOS (на базе Linux). Akka имеет экономичные четырехъядерные процессоры Intel Xeon L54xx (2,5 ГГц), 10,7 ТБ оперативной памяти, а пиковая производительность достигает 54 трлн операций в секунду.



http://hpc2n.umu.se/resources/Akka

12. ОКНО ВО ВСЕЛЕННУЮ

Суперкомпьютеров в мире существует довольно много, чего не скажешь о супердисплеях. Система визуализации высокого разрешения под названием hyperwall-2 состоит из 128 ЖК-дисплеев и суперкомпьютера собственной разработки NAS. Стена размером 7х3 метра выводит картинку с общим разрешением 250 мегапикселей и является в настоящее время самой точной и быстрой системой визуализации в мире. Эта система более чем в 100 раз мощнее своей предшественницы, оригинальной первой версии hyperwall, разработанной в 2002 году.

http://nas.nasa.gov/Groups/VisTech/hyperwall



Железные итоги года — 2009

BATEAU
dahno@softpress.com.ua

В прошлом номере мы уже начали подводить итоги минувшего года и поговорили о процессорах и платформах. Сегодня же в центре нашего внимания не менее важная часть любой современной платформы — системы обработки видеоизображения.

(Продолжение, начало см. МК № 1/2010)

NVIDIA VS ATI

Сражение между двумя заклятыми конкурентами в 2008 году было на редкость жестким и результативным. Вспомним хотя бы 25 июня, когда выход Radeon HD 4850 и 4870 заставил nVidia вдвое обрушить цены на только что выпущенные GeForce GTX 280 и 260. Так что если с выпуском достойного ответа на различные Core 2 у AMD дела шли неважно, то по части видеочипов все было с точностью до наоборот. Как минимум, до перевода 200-й серии видеокарт nVidia на новый 55-нм техпроцесс вопросов насчет лидерства ни у кого не было. В 2009-м все было поспокойнее, но на то есть свои причины, которым мы посвящаем врезку «Всеобщая уравниловка».



Красивые демо — это ерунда, главное преимущество DirectX 11 — более высокая скорость тесселяции и других операций



GeForce GTS 250 и его очень близкий предок GeForce 9800 GTX+

Начался год с долгожданного события — компания nVidia таки перешла на новый техпроцесс, благодаря чему ей удалось разом избавиться от кучи проблем с видеокартами 200-й серии. Увлекшись наращиванием транзисторов на чипе и дотянув их количество до ужасающих 1,4 млрд, nVidia получила на выходе очень мощный процессор, который, тем не менее, был очень сильно ограничен как по масштабируемости, так и по разгону. Недаром же в оверклокерских кругах к 200-й серии GeForce приклеилось прозвище «ПЕЧ» (набранное кириллицей «GTX»). В то же время новый техпроцесс позволил «подтянуть» частоты одночиповых решений (что завершилось выпуском GeForce GTX 285), а также «склеить бутерброд» в виде GeForce GTX 295. Последняя видеокарта практически до самого конца 2009 года держала первенство по абсолютной производительности, хотя и не слишком уверенное (в некоторых случаях более дешевый Radeon HD 4870 X2 все-таки оказывался быстрее).

Заметным событием стала и «работа над ошибками» в виде новой ревизии GeForce GTX 260 Core 216, которая стала почти таким же подарком для поклонников компании, как и позапрошлогодняя GeForce 8800 GTS 512 MB. Быстрая, холодная, сравнительно недорогая и хорошо гонится — что еще нужно для счастья?



GeForce GTX 295 — король видеопроизводительности на начало 2009 года

Впрочем, для полного счастья нужно было добиться существенного отрыва от Radeon'ов. А отрыва-то, по сути, и не было. Была жесткая, бескомпромиссная борьба «за миллиметры» рынка, которая свелась к оптимизации имеющихся технологий, подтягиванию производительных решений по частотам (GeForce GTX 285 и Radeon HD 4890), а также к заполнению пустоты в нижнем и среднем сегменте. Причем «внизу» приходилось конкурировать не только с видеокартами другого производителя, но и с собственными решениями, потерявшими в цене, но не в производительности. В результате каждая из компаний пошла своим путем.

AMD сделала ставку на поддержку новых технологий в 4000-м поколении Radeon HD (а тут стоит заметить, что, раз обжегшись с DirectX 10, теперь AMD действительно идет в этом направлении впереди nVidia — поддержка новых двух версий DirectX у нее появлялась раньше), для определенных пользователей это может иметь значение. Вдобавок, отлично налаженный 40-нм техпроцесс позволил добиться лучшей экономичности и более тихой работы по сравнению со старыми Radeon HD 3000.

У nVidia, как мы знаем, хватало забот и без внедрения поддержки DirectX 10.1 (тем более, что и игр-то под него нет), а новый техпроцесс только-только введен. С другой стороны, старые решения до сих пор не потеряли своей актуальности, и даже более того — на уровне драйверов они поддерживают большинство технологий, разработанных самой nVidia. Поэтому нижний ценовой диапазон остался заполнен различными вариантами видеокарт 9000-й серии, включая сильно переработанный (правда, переработан был не сам чип, а только разводка платы) GeForce 9800 GTX+, выпущенный под именем GeForce GTS 250. Такой подход можно назвать вполне оправданным, разве что путаница с назва-

ВСЕОБЩАЯ УРАВНИЛОВКА

Такой видеокарты до сих пор достаточно для комфортной игры во все новинки в не [illegible] разрешении

ниями и индексами не радует. Кому-то подход с простым разделением видеокарт по производительности покажется идеальным (а в 200-й серии GeForce с этим просто — чем выше индекс, тем быстрее и дороже видеокарта). Но нам кажется, что мешать в одну кучу чипы, поддерживающие разные поколения DirecX, а также двухчиповые решения — это перебор.

Впрочем, так или иначе, обе компании довольно ровно провели 2009-й год, и только осенью AMD нанесла серьезный удар в виде 5000-го поколения своих видеокарт. Что в них было нового? Да так, ничего, всего лишь очередное удвоение количества шейдерных и текстурных блоков, поддержка DirectX 11 и более 40 % прироста пропускной способности шины памяти. В результате одночиповый Radeon HD 5870 оказался быстрее не только всех прямых конкурентов, но в некоторых случаях обходил даже двухчиповые Radeon HD 4870 X2 и GeForce 295! Справедливости ради заметим, что такое преимущество было скорее исключением, чем правилом, но выход двухчипового Radeon HD 5970 (в новом поколении AMD оказалась от индекса X2 и дала двухчиповой карте девятку в индексе) расставил все по своим местам. Отныне AMD является единоличным лидером на рынке производительных ви-

деокарт, а также единственным производителем, у которого есть девайс, способный выдержать любую игру с максимальными настройками, 4x FSAA и 16x анизотропией в разрешениях до 2560x1600. Ни в одной из игр (кроме Crysis Warhead) значение fps не падает ниже 40—50 кадров в секунду, да и Crysis при 1920x1200 тоже держится на уровне 40 fps. То есть все, на ближайшее время разумный предел достигнут, дальше наращивать мощность видеокарт не имеет смысла. И не будь на игровом рынке такого застоя по части системных требований, nVidia пришлось бы очень несладко.

Но надо признать, nVidia нашла, чем удивить общественность. А началось все довольно давно, 13 февраля 2008 года, когда видеогигант приобрел компанию Ageia, безуспешно пытавшуюся внедрить аппаратные ускорители физики в качестве обязательного компонента настоящего геймерского PC. Как вы уже могли догадаться, речь пойдет о технологии PhysX, вокруг которой сейчас и развернулся основной «холивор» между сторонниками двух лидеров рынка дискретных видеокарт. А чтобы все, о чем пойдет речь дальше, стало более понятным, рекомендуем прочитать врезку «На фиг этот CPU».

Сложная физика в современных играх становится нормой. При этом стоит добавить, что компания Sony успела лицензировать движок PhysX еще у Ageia для своей консоли PlayStation 3, да и теперь nVidia по мере сил поддерживает разработчиков свежими SDK. В то же время раскрывать технологию, являющуюся одним из ключевых козырей, никто не спешит. И это несмотря на то, что, в принципе, код PhysX можно выполнять на любом процессоре, подходящем под требования DirectX 10 — то есть и на видеокартах AMD.

Несмотря на небольшой временной отрезок, это противостояние уже набрало се-

НА ФИГ ЭТОТ CPU

Идея использования видеоускорителей для чего-то более полезного, чем построение зеленых орков из маленьких треугольничков, появилась уже достаточно давно — примерно в то время, когда теоретическая производительность видеокарт превысила производительность центральных процессоров в несколько раз.

Для начала можно более-менее подробно ознакомиться с самим понятием «флопс» (http://ru.wikipedia.org/wiki/FLOPS). Ну а для тех, кому лень читать Википедию, просто сообщим, что FLOPS (FLoating Operations Per Second) является мерой количества операций с плавающей запятой в секунду. В отличие от остальных методов измерения, определение флопс дает абсолютное значение, поэтому с его помощью можно сравнивать процессоры, предназначенные для совершенно разных задач. И даже более того — результирующую скорость можно с высокой точностью определить теоретически.

При этом, конечно, есть и недостатки, самым заметным из которых является неопределенность степени точности чисел, с которыми работает процессор. Сейчас самыми распространенными являются 32-битные и 64-битные процессоры. Причем к первым можно отнести практически все современные видеокарты, а ко вторым — центральные процессоры.

Суперкомпьютер Jaguar (подробнее о нем в статье на с. 8) имеет более 1 Пфлопс производительности

Видеокарта nVidia Quadro нужна не для игр, а для серьезной работы

Тем не менее, даже несмотря на такой недостаток видеочипов, как низкая точность, профессор Майк Хьюстон из Стэнфордского университета, а также ряд его коллег поразились невероятной мощности тогдашних видеокарт и предложили использовать этот потенциал для научных вычислений. Шутка ли — у актуального на тот момент времени (2005 год) Pentium 4 3,0 ГГц производительность едва достигала 12 Гфлопс, а у Radeon X1800 XT этот показатель равнялся целым 120 Гфлопс! Сейчас картина только усугубилась: Intel Core i7-975 XE 3,33 ГГц имеет 47,7 Гфлопс, в то время как двухъядерный Radeon HD 5970 — целых 5 Тфлопс. Нехитрая арифметика позволяет убедиться — теперь разница между топовым CPU и топовым GPU стала не десяти-, а стократной! И очевидно, что в дальнейшем такой разрыв будет только увеличиваться.

Наработки ученых не остались без внимания, поскольку в обеих компаниях понимали, что в ближайшее время значительная часть геймеров притормозит с покупкой новых видеокарт (просто не будет необходимости), поэтому нужно искать новые способы применения имеющейся мощности. Таким образом и появились на свет технологии nVidia CUDA (http://ru.wikipedia.org/wiki/CUDA) и ATI Firestream (http://ru.wikipedia.org/wiki/FireStream). В своей основе они одинаковы — архитектура программируемых шейдеров (называемых еще потоковыми процессорами) позволяет выполнять практически любые задачи. Главным условием эффективности является лишь высокая степень распараллеливаемости вычислений — тогда можно задействовать максимальное количество вычислительных блоков и, соответственно, быстрее выполнить все операции.

Для тех случаев, когда нужна «двойная» (64-битная) точность, обе компании начали выпуск специальных «профессиональных» ускорителей — nVidia Quadro и ATI FireStream. Стоит такое чудо более $1000, а вот эффект... Дело в том, что ускорение должно поддерживаться софтом, и поскольку nVidia создала более дружелюбный API (похожий на язык «Си»), сейчас уже немало программ используют CUDA. В том числе — практически весь пакет Adobe CS4. А вот похожий на ассемблер API от AMD, может, и имеет более высокий потенциал, но из-за сложности пока что был поддержан только компаниями CyberLink и ArcSoft (в плеерах и редакторах для HD-видео).



Blu-ray — очень емкие диски, но со слабым сжатием фильмы в Full HD не умещались бы и на них

рьезные обороты, вплоть до прямых сравнений nVidia и PhysX с компанией 3dfx и ее технологией Glide, которая тоже была закрытой и в итоге привела к банкротству. Не будем сгущать краски, все-таки PhysX — не единственное преимущество nVidia, но очевидно, что такой подход тормозит развитие игр. С одной стороны разработчики заинтересованы в мощном физическом движке, который поддерживается аппаратным ускорением. А с другой, все отлично понимают, что владельцы карт AMD тоже люди и они тоже платят за новые игры. Поэтому физический код современных игр не перегружается и все более-менее успешно работает за счет центрального процессора (http://ru.wikipedia.org/wiki/ PhysX_(движок)).

Отсюда, кстати, появились и байки о невероятной процессорозависимости видеокарт AMD. Мы немного разобрались в теме и обнаружили следующее. Самая мощная видеокарта nVidia на данный момент — это GeForce GTX 295, и в большинстве игр для ее оптимальной работы достаточно процессора Core i7 920 (четыре ядра, частота 2,66 ГГц) или любого Core 2 Duo с частотой от 3 ГГц (www.3dnews.ru/news/protsessorozavisimost_geforce_gtx_295/). В то же время Radeon HD 5870 выходит на максимум своих возможностей при поддержке Core 2 Duo, разогнанного до 4 ГГц, или 3 ГГц Phenom II, или с... тем же Core i7 920 (www.fcenter.ru/online.shtml?articles/hardware/videos/27815). Фокус в том, что физика, являясь хорошо распараллеливаемым процессом, на четырехъядерниках выполняется без особых проблем, не мешая другим потокам. А вот с двухъядерником, понятное дело, уже получается не так комфортно, как хотелось бы.

Да, надо уточнить, что «процессорозависимость» сильно зависит от режима. Чем выше разрешение и чем больше разных сглаживаний применяется, тем меньше производительность зависит от процессора.

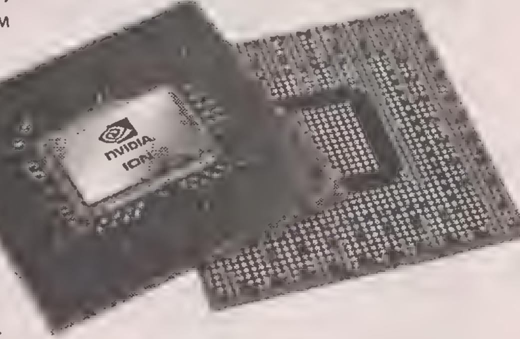
И раз уж мы заговорили о программах, выполняемых на GPU, стоит сказать пару слов и о HD-видео. С этим новым веянием у многих производителей появилось немало проблем, самая главная из которых кроется в слишком сложном алгоритме кодирования (да-да, несмотря на гигантский объем Blu-ray, без высокой степени сжатия на диск не уместились бы многие фильмы). Поэтому проблемы возникли уже не только при обработке (мы помним, что для обработки видео DVD-качества ключевой была производительность дисковой подсистемы, а к процессору требования были невысокими), а даже при проигрывании. Потоковые процессоры и в этом случае пришли на помощь — по большому счету технологии ATI Avivo (http://ati.amd.com/technology/Avivo/pdf/ATI_Avivo_HD_tech_brief.pdf) и nVidia PureVideo HD (www.nvidia.ru/page/purevideo_HD.html) являются в значительной степени программными, а аппаратное ускорение производится за счет стандартных блоков GPU и лишь небольшой части специализированных модулей. Модификация требовалась только для вывода звука через HDMI, что было проделано AMD еще в Radeon HD 2900 XT, да и nVidia в 200-й серии исправилась.

И если с игровыми станциями все и так понятно, то возможность без проблем воспроизводить HD-контент на дешевых системах (читай — нетбуках и неттопах) дорогого стоит. Причем nVidia подсуетилась в этом направлении очень оперативно, выпустив не только адаптированную версию своего чипсета с GeForce девятитысячной серии, но и специализированный чип ION, который превращает систему на базе Intel Atom в настоящий мультимедийный центр. Учитывая остальные возможности нынешней CUDA, можно сказать, что такой компьютер справится с любыми повседневными задачами, за исключением разве что тяжелых игр. А цена... Ну, сами посмотрите прайс-листы на нетбуки и неттопы с nVidia ION.

Кстати, компания Intel в обновленной версии чипсета для своего процессора Atom тоже уделила немало внимания работе с видео, однако приоритетом была все-таки дешевизна и энергоэффективность, так что полноценной поддержки 1080p мы не увидим и в 2010 году. С другой стороны, с 720p новый чипсет справляется, а значит, распространенные BD-Rip-файлы на новых нетбуках будут проигрываться без проблем.

AMD же пока остается в стороне от этого рынка, не считая нетбуки чем-то серьезным (со слов представителей компании).

nVidia ION — серьезный игрок на рынке чипсетов под Intel Atom. Даже более серьезный, чем можно было себе представить



Ну, что же, им виднее. Потенциал видеокарт AMD очевиден, дело скорее за программистами. И, похоже, что компания работает на перспективу (www.thg.ru/graphic/ati_stream/print.html — смотрите интервью в конце страницы).

НА ЭТОМ ПОЗВОЛЬТЕ...

Что же можно сказать в итоге? Ситуация на рынке сложилась интересная — Intel держит явное превосходство по части центральных процессоров, AMD уверенно лидирует с новым поколением видеокарт, но nVidia пока успешнее внедряет актуальные технологии GPGPU и окучивает новые ниши благодаря ION и ему подобным решениям. При этом все три главных игрока IT-рынка имеют свою стратегию развития компьютеров, каждая из которых на словах выглядит практически безупречной. А вот что получится в результате — посмотрим. В 2010 году привычные компьютеры могут очень сильно измениться.

Ну, и еще одно, напоследок. Недавно специалисты компании Intel объявили о том, что они наконец-то определили физический предел совершенствования кремниевой технологии производства микрочипов. О таком пределе говорили уже давно, еще до перехода на 45 нанометров, но теперь, когда отдельные элементы транзисторов составляют всего пять атомов в толщину, мы склонны поверить ученым. А это значит, что совсем скоро (через год или, может, два) привычная полупроводниковая индустрия либо войдет в затяжной застойный период, либо появится совершенно новая технология. Естественно, разработки ведут очень многие (и кое-кто уже проговорился о том, что в их распоряжении есть работающие микросхемы на совершенно новом принципе), вопрос лишь в том, насколько успешными они окажутся.

Оставайтесь с нами, будет интересно!

Кто на свете всех шустрее: тест браузеров. Часть вторая

Сергей ПОТАПЕНКО
potapenko@hi-tech.ua
Владислав МИРОНОВИЧ
mironovich@hi-tech.ua

В предыдущем номере мы подняли вопрос о том, какой из популярных браузеров лучше. Сегодня вас ожидает продолжение публикации, а также главное — финальный результат с итоговыми оценками.

Не все браузеры одинаково открывают «заложенные» страницы. Так, например, самый нестандартный способ у Google Chrome: если у других браузеров присутствует специальный одноименный раздел меню, то у Chrome все букмарки находятся либо на панели закладок (если вы добавляли их в папку с таким названием), либо же они доступны при нажатии на кнопку *Другие закладки* на той же панели. Safari же свои закладки прячет, показывая лишь отдельные ссылки на ресурсы. Для того чтобы получить доступ к адресам, отсортированным по отдельным категориям-папкам, необходимо открыть диспетчер закладок — лишь в нем вы увидите полный список любимых сайтов.

Что же касается самого модуля управления закладками, то наиболее удачную реализацию стоит отметить у Opera и Safari — в этих браузерах он открывается как веб-страница, а не в новом окне, как в других просмотрщиках. Если же рассматривать внутреннюю кухню, то здесь не в лучшую сторону отличился Internet Explorer: в *Избранном* (так называется диспетчер закладок этого браузера) нет поиска по букмаркам. Кроме того, отсутствуют какие-либо возможности сортировки закладок. Ну а лучше всего с этим обстоит дело в Opera и Firefox. Помимо этого, у «Лиса», а также у Safari, имеется достаточно удобная возможность перетаскивания адресов в закладки из истории посещений.

[illegible] ПО ОДЕЖКЕ

Для многих пользователей внешний вид браузеров играет немаловажную роль, а для некоторых и основную. Поэтому мы не могли обойти стороной такой критерий, как качество интерфейса и удобство работы с ним. По нашему мнению, самый оригинальный и приятный внешний вид имеет браузер Chrome. Кроме того что он довольно симпатичный, его еще и можно менять, загружая новые «шкурки» с официальной галереи, перейти к которой реально из меню настроек. То же можно сказать и об «Опере»: внешний вид ее довольно приятен, а скины можно подгружать, не заходя ни на какие сайты, в настройках есть специальное окно, в котором отображается галерея скинов. Внешний вид «Эксплорера» и «Файрфокса» довольно шаблонный и ничем примечательным не выделяется. Только вот в «Огнелисе» есть функция смены внешнего вида, а в IE даже такой возможности нет. Особняком тут стоит «Сафари». Интерфейс его выполнен в традиционном эппловском стиле и также имеет довольно приятный вид. На этом фоне отсутствие возможности смены скинов не кажется серьезным недостатком.



Возможность подключения дополнительных схем оформления позволит сделать и без того симпатичный интерфейс Google Chrome еще более приятным

Еще один немаловажный критерий удобства интерфейса — работа с панелями. Тут безоговорочным лидером является Opera. С панелями в ней можно проделывать самые разнообразные операции — перетаскивать вручную, задавать местоположение через меню, добавлять на них как закладки, так и кнопки, адресную строку и дублировать их. Кроме того, их можно размещать не только вверху (как в большинстве браузеров) или внизу, но и по бокам экрана (что довольно удобно, если у вас широкоформатный монитор). В других браузерах работа с панелями ограничивается лишь включением/выключением и возможностью менять их местами. Правда, в Firefox есть довольно оригинальная функция — возможность создания новой панели и размещения на ней функциональных кнопок и значков (хотя набор их довольно ограничен). А вот «Хром» не позволяет выполнять даже базовые операции с панелями: имеющиеся заблокированы, а добавлять новые возможности нет.

Немаловажным фактором является и удобство настроек браузера. По этому параметру конкретного лидера или аутсайдера назвать практически невозможно — все браузеры в этом плане имеют свои плюсы и минусы. Так, опции Internet Explorer слишком развернуты, в них на виду много параметров, которые ря-

довому пользователю мало о чем скажут, поэтому настройка этого браузера может быть довольно запутанной. Окна настроек Firefox и Safari достаточно стандартны и ничем особым не примечательны. «Опера» радует такими функциями, как быстрая настройка (при помощи нажатия клавиши [F12]) и настройка конкретного сайта (в контекстном меню страницы), где можно задать параметры для конкретного ресурса (например, разрешить или запретить выполнение скриптов).

Тест Peacekeeper (больше — лучше)

Internet Explorer 8	—
Safari 4.0.3	690
Opera 10	467
Mozilla Firefox 3.5.3	375
Google Chrome 3	742

Тест Acid3 (больше — лучше)

Internet Explorer 8	20
Safari 4.0.3	100
Opera 10	100
Mozilla Firefox 3.5.3	93
Google Chrome 3	100

Финальная оценка

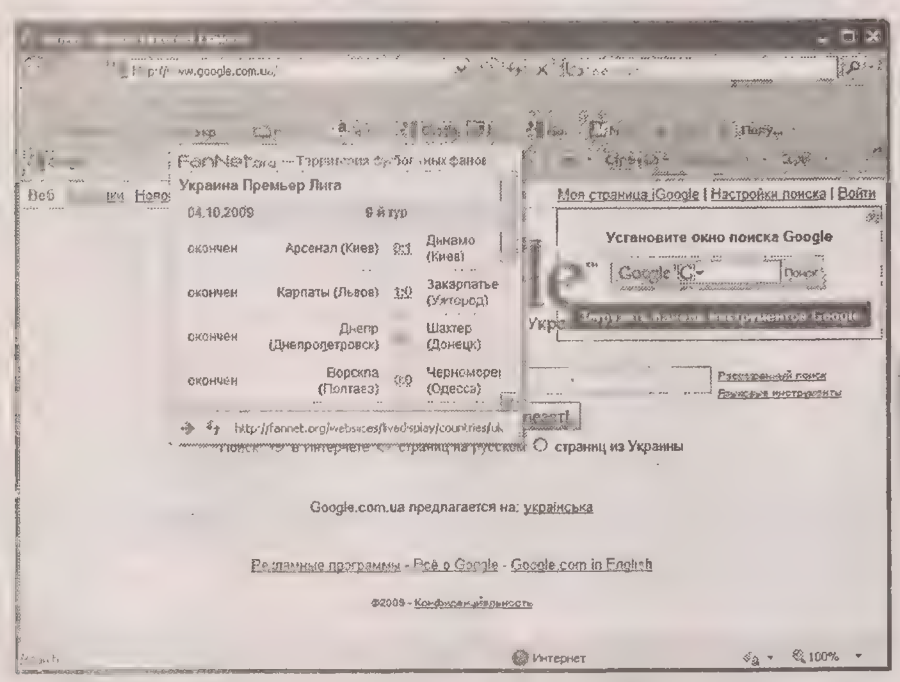
Opera 10	100
Google Chrome 3	94,03
Mozilla Firefox 3.5.3	91,37
Safari 4.0.3	90,65
Internet Explorer 8	80,34

[illegible] ОНЛАЙН

Хотя безопасность — не самое главное в работе браузера, однако в свете постоянно растущего количества различных «нехороших» ресурсов, а также роста интернет-мошенничества, защитные функции веб-просмотрщиков также довольно важны. В частности, антифишинговая защита встроена во все пять тестируемых браузеров, точно так же все подопытные имеют инструменты для заметания следов активности в Сети. А вот специальный приватный режим для скрытного хождения онлайн есть, оказывается, не у всех — этой функцией обделена Opera.

Зато эта оплошность с лихвой компенсируется возможностями борьбы с рекламным контентом. И если функция блокирования всплывающих окон довольно удобно реализована во всех браузерах (просмотрщики не только блокируют pop-up-окна, но и выводят предупреждения, позволяя пользователю при желании разрешить показ), то «оперный» браузер — единственный, умеющий бороться с баннерами. Блокирует он их не совсем автоматически (в контекстном меню страницы необходимо выбрать пункт *Блокировать содержимое* и указать на раздражающие баннеры), зато довольно эффективно.

С точки зрения фильтрации нежелательного содержимого веб-страниц проявил себя лишь Internet Explorer — только у этого браузера оказалась возможность родительского контроля. И хотя по реализации он уступает аналогичным модулям в антивирусных пакетах, базовые элементы фильтрации, такие как черный и белый списки, а также блокирование сайтов с нежелательным содержимым (список категорий, надо отметить, довольно обширен), у IE имеются.



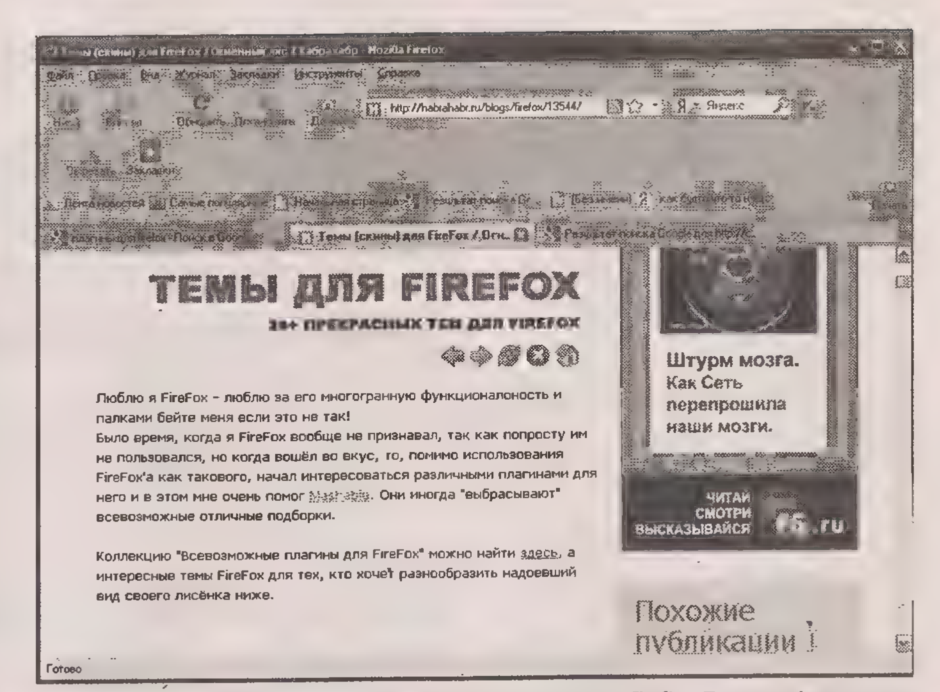
Internet Explorer вооружился рядом интересных дополнений, например таких, как FanNet.org, позволяющий следить за ходом всех значимых футбольных матчей, в частности чемпионата Украины, в режиме реального времени

В КАЧЕСТВЕ ДОВЕСКА

Все тестируемые браузеры умеют запоминать логины и пароли для конкретных сайтов и расширять свои возможности при помощи подключаемых модулей. В этом плане бесспорным лидером является Firefox (что в свое время и обеспечило ему популярность). «Опера» основное внимание сосредоточивает на виджетах, но большинство из них носят скорее развлекательный, нежели функциональный характер. А Internet Explorer главный упор делает на интеграцию в себя различных онлайн-сервисов. Safari и Chrome в плане плагинов имею довольно скромные возможности.

Что касается чтения RSS-лент, то разочаровал только Chrome, у которого такой возможности нет вообще — для современного браузера довольно существенный недостаток. По функциональности читалки разных браузеров тоже отличаются. Так, в «Опере» для этого отводится оригинальная вкладка и имеется специальное меню на верхней панели (появляется при первом сеансе чтения), а, например, в «Огнелисе» ленты попадают в меню *Закладки*. В целом же функциональность их особо не отличается и уступает специальным RSS-агрегаторам.

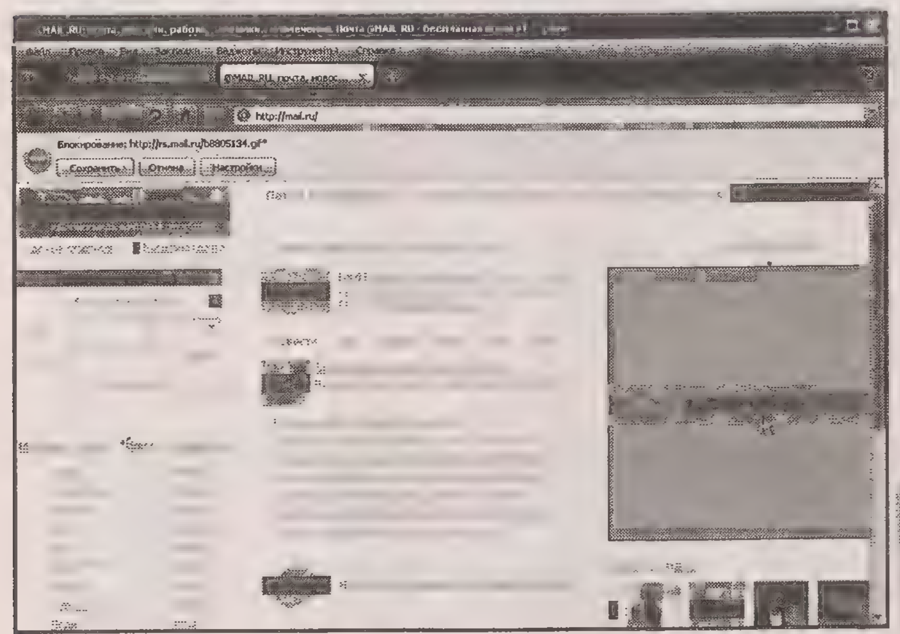
Ну и, конечно же, все браузеры умеют скачивать файлы. Только вот с докачкой у Safari возникают проблемы: функция вроде бы и есть, но после паузы вместо того чтобы продолжить с места установки, менеджер начинает качать файл заново. С «Эксплорером» отдельная история. Кудесники из Microsoft так и не удосужились сделать нормальный менеджер закачек, поэтому поклонники этого браузера продолжают пользоваться унылой качалкой из более ранних версий IE.



По количеству доступных дополнений по-прежнему лидирует Firefiox. Помимо официальных плагинов, в Интернете можно найти массу аддонов от фанатов браузера

ЭКЗАМЕН ИЗ ИНТЕРНЕТА

Мы не только самостоятельно протестировали браузеры, но и «прогнали» их через несколько достаточно авторитетных онлайновых тестов. Один из них, Peacekeeper, предоставляемый финской компанией Futuremark, является программным инструментом для тестирования производительности веб-браузеров, установленных на одном ПК (см. диаграмму «Тест Peacekeeper»). Для тестирования просмотрщика в нем запускается специальное веб-приложение, которое последовательно проводит замеры и вычисляет результат, представляемый в виде числового рейтинга. Этот тест исследует производительность браузеров при работе с JavaScript и его итог зависит как от используемой программы, так и от характеристик аппаратного обеспечения. Лучший результат показал Google Chrome, а у следующего за ним по пятам Safari не оказалось специального плагина для прохождения теста (помните, мы ведь тестируем браузеры без дополнительных модулей ☺). Несмотря на это «африканец» экзамен прошел, показав хороший результат, хотя, может, при наличии нужного модуля быть ему первым? А вот Internet Explorer разочаровал, просто провалив тест, — при неоднократных попытках пройти его браузер выдавал ошибку.



Opera оказалась единственным браузером, в котором есть возможность блокировать баннеры, причем не все подряд, а на выбор пользователя

Второй онлайновый тест, Acid3, инспектирует поддержку браузером веб-стандартов. Он осуществляет проверку сотни вероятно уязвимых мест в HTTP, HTML, CSS, ECMAScript, SVG и XML, проверяет работу с DOM — интерфейсом, позволяющим программам и скриптам получить доступ к содержимому документов, а также изменять их структуру и оформление. Chrome, Safari и Opera без труда прошли тест, набрав 100 очков из сотни возможных. Немного не дотянул до них Firefox, получив 93 балла. А IE снова разочаровал — его результат застыл на отметке 20.

И НАПОСЛЕДОК...

А теперь фанфары, занавес и прочее — победителем теста по комплексной оценке стал браузер Opera! Справедливости ради стоит отметить, что «оперный» просмотрщик оказался также и самым функциональным, а вот лавры наиболее производительного снискал Google Chrome.

Память для Core i7

Евгений ЗЫКОВ
zykov@hi-tech.ua

Процессоры Intel Core i7 9XX имеют трехканальный контроллер памяти. Соответственно, для таких платформ производители предлагают специальные комплекты, состоящие из трех модулей памяти. Особенности этих комплектов мы рассмотрим в обзоре.

Для функционирования памяти в трехканальном режиме на платформах с процессорами Intel Core i7 9XX (Socket LGA1366) необходимо, чтобы в системе было установлено как минимум три планки памяти. Но есть и другие особенности.

Если раньше для достижения более высоких частот и меньших таймингов можно было значительно повышать питающее напряжение модулей DDR3 до значений 1,9 В (штатное значение 1,5 В для памяти DDR3), причем производители часто выпускали память, уже рассчитанную на завышенное напряжение, то с процессорами Intel Core i7 ситуация немного изменилась. Контроллер памяти встроен в сам процессор, поэтому значительное повышение питающего напряжения памяти может привести к его выходу из строя. Производитель (Intel) не рекомендует повышать напряжение питания памяти выше отметки 1,65 В.

Представленные на тест комплекты состоят из трех планок памяти DDR3 по 2 ГБ каждый.

При автоматических настройках BIOS модули GOODRAM GP2000D364L9/6GTC заработали на частоте 1600 МГц, а тайминги tCL, tRCD, tRP, tRAS составили соответственно 8, 8, 8, 29 (чем меньше – тем лучше) и работали на штатном напряжении 1,5 В. Модули KINGMAX FLGE85F-B8MF7 с автоматическими настройками заработали на частоте 1333 МГц с таймингами 9, 9, 9, 24 и напряжением 1,5 В. Любопытно, что работа модулей KINGMAX на частоте 1600 МГц – это определенный одобренный производителем разгон со значительным повышением напряжения питания (до 1,8—1,9 В). Мы не стали пробовать на крепость наш процессор Intel Core i7 и ограничились значением 1,65 В. С таким напряжением память заработала в нашей системе на частоте 1600 МГц, но тайминги пришлось немного завысить по сравнению с заявленными для такого режима.

Для сравнения с представленными модулями мы использовали самую обычную память (DDR3 1066 МГц с таймингами 7, 7, 7, 20). Анализируя полученные результаты, можно увидеть, что разница между ними очень небольшая и составляет единицы процентов. Делая выбор в пользу памяти экстремальных серий, стоит это учитывать, впрочем, часто такие изделия привлекают не только своими характеристиками, но и внешним видом.

Что можно сказать, подводя итоги? KINGMAX FLGE85F-B8MF7 не идеально подходит для систем Intel Core i7, но сами модули способны показать неплохие результаты при значительном повышении напряжения, что делает ее неплохим выбором для систем Intel Core 2. А вот GOODRAM GR2000D364L9 способна демонстрировать высокие результаты уже на штатном напряжении. Их можно еще улучшить, увеличив напряжение, что делает эту память хорошим выбором для всех систем, использующих оперативную память DDR3.

ВЕСЬ СМЫСЛ — В ДЕТАЛЯХ

Чтобы долго не расписывать характеристики каждого комплекта памяти в тексте статьи, мы свели их и лаконично отобразили в приведенных ниже табличках.

KINGMAX FLGE85F-B8MF7

Тип модулей памяти:	DDR3-1600
Объем памяти одного модуля:	2 ГБ
Количество модулей памятив комплекте:	3
Напряжение питания:	1,5–1,9 В
Поддержка XMP:	да
Поставщик:	представ-во KINGMAX
Цена комплекта:	$210

Оценка:

- \+ эффектный дизайн
- \+ поддержка XMP
- − не оптимально подходит для систем Intel Core i7
- − массивные радиаторы чипов памяти могут задевать элементы некоторых процессорных кулеров

GOODRAM GP2000D364L9/6GTC

Тип модулей памяти:	DDR3-2000
Объем памяти одного модуля:	2 ГБ
Количество модулей памяти в комплекте:	3
Напряжение питания:	1,5–1,9 В
Поддержка XMP:	нет
Поставщик:	представ-во GOODRAM
Цена комплекта:	н. д.

Оценка:

- \+ хорошие частоты и тайминги как на штатном, так и на повышенном напряжении
- − нет поддержки XMP

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

Модуль	Архивирование (7-Zip, WinRAR 3,6), с (меньше — лучше)	Аудиокодирование (Lame, GoGo, Ogg), с (меньше — лучше)	Моделирование (Cinebench), с (меньше — лучше)	3DMark Vantage, баллы	PCMark05 (Memory test), баллы
GOODRAM GR2000D364L9	118,7	146,5	60	13 608	10 928
KINGMAX FLGE85F-B8MF7	118,1	146,5	61	13 590	10 848
Sample (1066 МГц)	120	146,8	60	13 600	10 715

IBM ThinkPad: 12 фактов о ноутбуке-эталоне

ТАТЬЯНА ФИСЕНКО
fisenko@hi-tech.ua

У всех классов устройств обычно есть свои стандарты, которые задают первопроходцы, сделавшие продукт крайне удачным. Яркий пример — ноутбуки ThinkPad, которые (даже после смены производителя с IBM на Lenovo) до сих пор считаются эталонными бизнес-ноутбуками.

1 Немного о происхождении названия серии. Слово «Think» (думай) было отпечатано на кожаном переплете корпоративных блокнотов IBM. Один из участников проекта мобильного ПК нового поколения предложил добавить к нему «Pad» (клавиатура, клавишная панель). Поначалу название приняли не все, ведь до тех пор «имя» всех систем IBM было численным. Однако в итоге ThinkPad все-таки утвердили как официальное название.

2 Все ноутбуки ThinkPad снабжены оригинальным устройством управления курсором — TrackPoint. Первоначальное название устройства — Pointing stick (тензометрический джойстик, используется обычно как замена мыши в ноутбуках). Его изобрел ученый Тед Зелькер, а IBM зарегистрировала под торговой маркой TrackPoint. Другие названия, которые используют производители ноутбуков, — PointStick (HP, Compaq), Pointing Stick (Sony), StickPoint, QuickPoint (Fujitsu), Track Stick (Dell), AccuPoint (Toshiba), FineTrack (Acer).

3 Клавиатура ThinkPad считается стандартом качества ноутбучных клавиатур. Использование TrackPoint позволяет управлять курсором, не отрывая руки от клавиатуры, что бывает очень удобно при интенсивной печати. Потому ноутбуки этой марки предпочитают программисты (в частности, их закупают корпорации Google, Intel, IBM), а также литераторы — писатели и журналисты.

4 Характерный «угловатый» дизайн ноутбуков был разработан в Японии. Внешний вид лэптопов напоминает традиционные японские деревянные шкатулки Shokado bento — черные лакированные коробочки для нежных продуктов питания, таких как суши и сашими.

5 IBM впервые интегрировала в ноутбук акселерометр, который определял падение компьютера, что позволяло вовремя припарковать головки жесткого диска во избежание повреждения поверхности магнитных пластин накопителя. ThinkPad первыми стали использовать сканеры отпечатков пальцев, а также встроенный TPM-модуль для защиты данных. Сейчас все это в той или иной степени используется всеми производителями ноутбуков. Но первооткрывателями все-таки была IBM.



Первая «бабочка»: ThinkPad 701 series в 1995 году выпускались с раскладывающейся клавиатурой TrackWrite



Своеобразный «квадратный» дизайн ноутбуков сделан в виде традиционной японской коробочки для хранения продуктов, которая считается практически идеальным произведением искусства

6 Первые ноутбуки ThinkPad пользовались особенным успехом. Очень быстро они собрали более 600 (!) наград от различных изданий за высокое качество исполнения и множественные инновации в дизайне. Среди дизайнерских новинок в первую очередь отмечали «клавиатуру-бабочку», которая немного приподнималась и растягивалась по ширине, чтобы было удобнее работать. Позже, с увеличением диагонали экрана мобильных компьютеров, в ней пропала необходимость.

7 Одна из моделей ThinkPad — 701C — находится в постоянной коллекции Музея современных искусств. Автор дизайна ноутбука — Ричард Саппер, знаменитый промышленный дизайнер

(www.lightology.com/view/designers/richard_sapper.cfm, кстати, в этом же музее находятся около 25 других его разработок, www.moma.org/collection/browse_results.php?criteria=O%3AAD%3AE%3A5162&page_number=1&template_id=6&sort_order=1).

8 ThinkPad в свое время становился:
- 1991 — первым ноутбуком с цветным ЖК-экраном;
- 1992 — первым ноутбуком с 14-дюймовым цветным ЖК-экраном;
- 1994 — первым ноутбуком с интегрированным CD-ROM;
- 1995 — первым ноутбуком весом менее полутора килограммов с полноразмерной клавиатурой;
- 1997 — первым ноутбуком с приводом DVD;
- 1998 — первым ноутбуком с подсветкой клавиатуры (ThinkLight);
- 2003 — первым ноутбуком, работающим автономно (с увеличенной батареей) до 11 часов;
- 2003 — первым ноутбуком со встроенной микросхемой защиты и защитой винчестера air-bag;
- 2004 — первым ноутбуком со встроенным дактилоскопическим датчиком и шифрованием информации на винчестере.

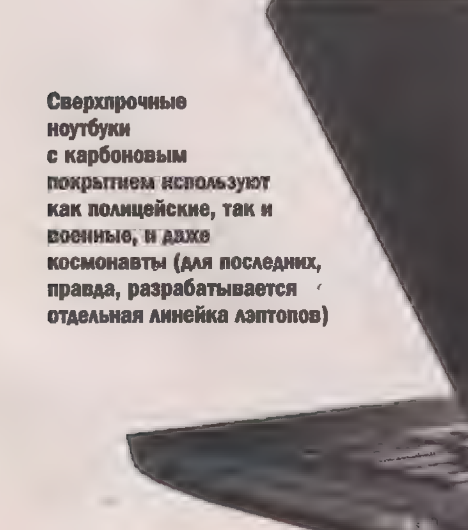


Дизайн у ноутбуков от Lenovo обычно строг и лаконичен, модели других цветов (не черные или стальные) начали выпускаться сравнительно недавно

9 На всех запусках кораблей Space Shuttle, начиная со 2 декабря 1993 года, с полета корабля Endeavour, астронавты использовали ноутбуки ThinkPad для просмотра цветных изображений и эскизов телескопа. Еще в качестве основы для локальной сети Международной космической станции ноутбук ThinkPad сохранил работоспособность после пребывания в разгерметизированной кабине советской орбитальной станции «Мир».

10 Ноутбук ThinkPad побывал на высокогорной спасательной станции К2, расположенной на высоте 17 000 футов над уровнем моря, где съемочная группа в условиях страшного холода использовала не подвергшийся специальной доработке ThinkPad для написания сценария фильма, монтажа и связи со службами спасения и своими семьями.

11 Модель ThinkPad 560 в связке с глобальными навигационными системами используется лоцманами для провода судов через Панамский канал. Благодаря оптимизации движения кораблей канал смог выручить дополнительную прибыль, оценивающуюся в $45 тыс. в день (в среднем именно столько стоит проход одного судна). В перспективе — использование мобильных компьютеров для организации двустороннего провода судов через канал (в двух направлениях).



Сверхпрочные ноутбуки с карбоновым покрытием используют как полицейские, так и военные, и даже космонавты (для последних, правда, разрабатывается отдельная линейка лэптопов)

12 Полиция штата Луизиана использует ThinkPad повышенной прочности в полицейских автомобилях. Ноутбуки связаны с компьютерной сетью штата, офицеры полиции могут проверять водительские права, номерные знаки, криминальное прошлое и выданные ордеры на арест, снимать отпечатки пальцев и сверять их с базой прямо на ноутбуке.

Как стать невидимкой в Сети

Евгений БАРИЛЮК
authors@hi-tech.ua

Путешествуя по Интернету вы, сами того не желая, оставляете массу информации потенциальным злоумышленникам. Но скрыться от их взглядов и тем самым обезопасить себя и свой ПК все-таки можно и нужно. Вот пять наиболее распространенных угроз и рекомендаций, как не потерять ваше виртуальное, а иногда и реальное имущество в Глобальной паутине.

Задумываетесь ли вы, сколько информации о вас и вашем ПК передается в Сеть после одного щелчка мышкой? Оказывается, хотите вы того или нет, вы отправляете много информации о себе: IP-адрес, версию и название операционной системы, конфигурацию браузера (включая название и номер версии) и даже разрешение экрана. По идее, эта информация предназначается лишь для «электронных мозгов» сервера, чтобы он знал, какую веб-страницу вам отправить. Например, некоторые веб-сайты для разных браузеров могут иметь разные варианты веб-страниц. Однако на практике веб-мастеры чаще всего создают лишь одну версию страницы под один браузер (зачастую это Internet Explorer), но хотя для вывода веб-страницы ваши данные уже не нужны, они все равно высылаются серверу.

На первый взгляд, ничего страшного в том, что кто-то узнает ваш IP-адрес, особенно когда при этом вы еще думаете, что ничего такого на вашем ПК нет, и злоумышленников вам бояться не нужно. Но недоброжелатель, зная высылаемые серверу параметры, может вычислить ваш адрес электронной почты, географическое местоположение, и, что самое важное, паспортные данные. Кроме того, он может просто ограничиться атакой на ПК для пополнения своей бот-сети, рассылающей спам. Поэтому имеет смысл скрыть часть отправляемой информации, а также принять меры для повышения уровня безопасности вашей личной информации от кражи.

[illegible]

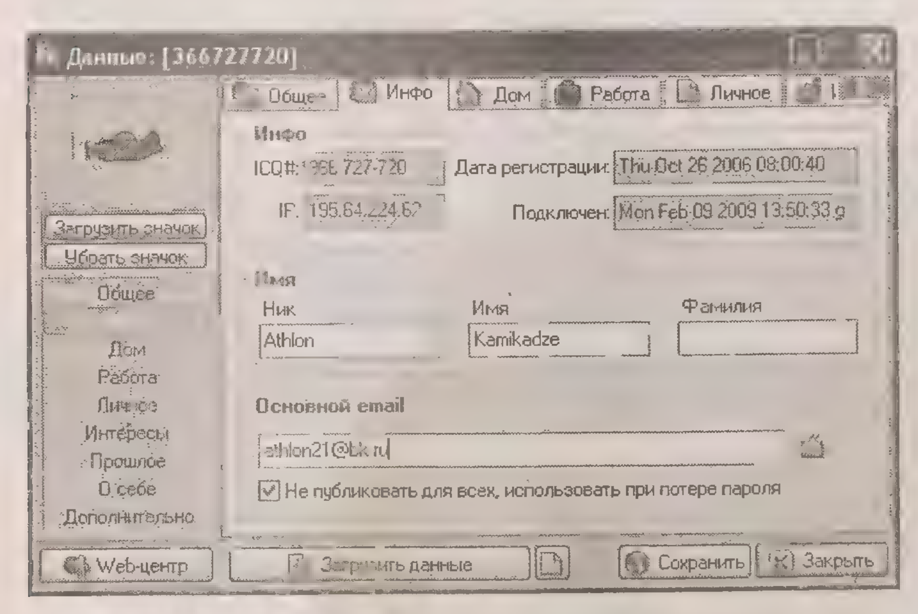
Большинство отечественных пользователей сети воспринимают сервис обмена мгновенными сообщениями ICQ как нечто должное и даже не представляют, что идентификационный номер аськи может стать объектом виртуальной охоты с целью последующей перепродажи. Еще меньше пользователей помнят, что идет активная охота практически на все номера сервиса. Продается все: от девяток (девятизначных номеров) для спама до пятерок. Только на памяти автора числится два угона, владельцы которых поленились использовать пароль посложнее, чем «123456» (на взлом ICQ с таким паролем уходит не больше десяти секунд). Так как же защитить свой UIN (user identification number – идентификационный номер пользователя) от угона (будь то свежекупленный или кровно зарегистрированный номер)? Для этого вам нужно соблюдать несколько простых правил, которые снизят риск угона до минимума.

Первое: не используйте простой пароль: он не должен содержать часто произносимые слова, имена, даты рождения, числа, названия мест, городов и популярных музыкальных групп. Например, такой пароль как «boombox» современный двухъядерный компьютер подберет за 13 минут. Никогда не используйте один пароль на форумах и других программах: очень часто бывало, что хакеры взламывали форум, а потом по его базе подбирали пароли на номера ICQ пользователей, и иногда пароли совпадали.

Конечно, запомнить пароль вида «m@Z!138#» просто нереально, но зато все тот же двухъядерный ПК потратит на его взлом аж 23 года – но, скорее всего, хакеры оставят эту затею раньше. А чтобы лучше запоминалось, следует использовать осмысленные слова, добавляя к ним пару спецсимволов и чередуя регистр. Например, фраза «kRiShKa@17» если и не является абсолютным паролем, то, по крайней мере, доставит существенные хлопоты взломщикам. И, наконец, самое главное: пароли рекомендуется менять один раз в месяц или даже чаще.

Второе: по возможности не пользуйтесь своим номером в интернет-клубах, кафе, компьютерных клубах и пр. Для этих целей заведите себе простой девятизначный номерок, который не жалко и потерять.

Третье: служба ICQ позволяет в случае утраты пароля восстановить его (icq.com/password), отправив ответ на секретный вопрос и на указанный e-mail (он называется primary – первичный). Даже если вы укажете несколько e-mail-адресов, пароль будет высылаться только на primary.



Птичка безопасности: галочка «скрыть primary» существенно поднимет взломоустойчивость вашей аськи

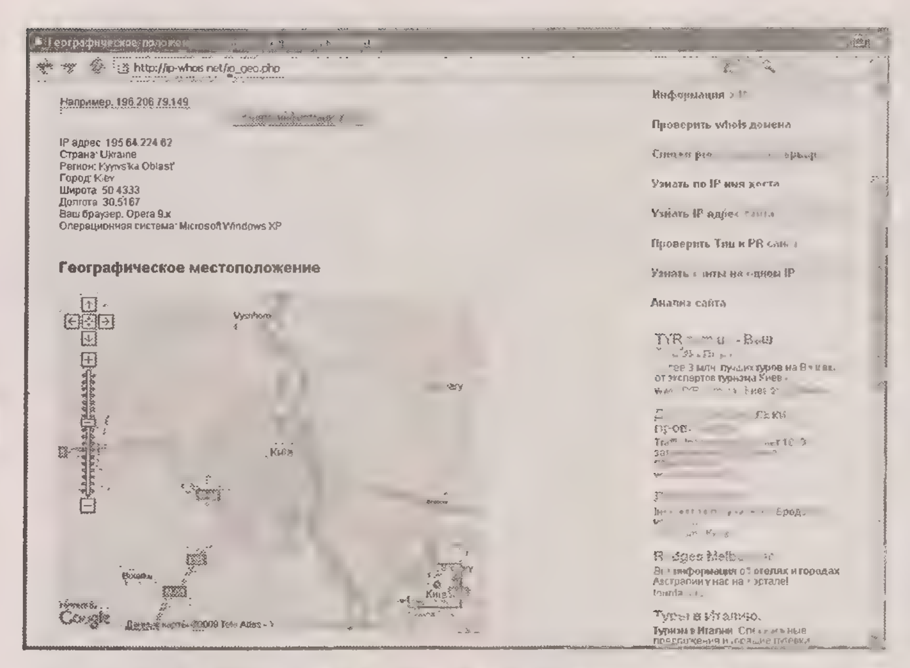
Однако используемая система несовершенна. Например, в качестве primary e-mail часто указывают ящик на бесплатном хостинге, о котором потом забывают. Со временем хостинг-провайдер удалит ящик как неиспользуемый. В итоге взломщик может повторно зарегистрировать этот ящик и затребовать новый пароль. Как видите, с таким заданием справится и ребенок. Поэтому рекомендуется скрывать адрес primary e-mail (эта настройка есть во всех современных IM-клиентах), а также не использовать его для регистрации на форумах.

Зомби из ПК

В последнее время не только в электронной почте и ICQ, но и социальных сетях стали появляться различные программы, «сенсационные новости», фотографии знаменитостей и прочая интересная информация. Но не доверяйте и никогда не запускайте подобные ссылки (даже если антивирус проверил и сказал, что в письме вирусов нет). Дело в том, что вместе с присланным ПО вы в нагрузку получите и троянского коня, а ссылка на сайт с сенсациями превратит компьютер в зомби (звено бот-сети). Тогда вы наверняка лишитесь и номера ICQ, и почтового ящика, а ПК будет использоваться для рассылки спама. Плюс ваши друзья начнут получать от вас письма с вредоносным ПО или ссылки на сенсационные новости. Поэтому ни в коем случае не открывайте неизвестные приложения, даже если письмо пришло от человека, которого вы давно знаете. Все просто – его компьютер взломали и от его имени рассылают трояны по всему контакт-листу.

Кроме того, полностью доверять антивирусам и файрволу вообще не следует – самым слабым звеном в системе компьютерной безопасности, как всегда, остается человек, а самое главное оружие против компьютерных злоумышленников – ваш здравый рассудок. Дело в том, что в Сети есть огромное количество программ, которые просто перемешивают код зловредного ПО, и эвристические анализаторы и проактивная защита зачастую «не узнают» давно известного троянского коня.

Но поскольку большинство спамеров не используют самые передовые наработки вирусописателей, то регулярное обновление антивирусов и установленный файрвол снизят риск зомбирования вашей машины как минимум вполовину. Кстати, эксперты по безопасности утверждают, что лишь использование учетной записи без прав администратора повышает безопасность Windows на 60 %.



Виртуальный невидимка: прокси-сервер или анонимайзер скроют вас от большинства любопытных глаз

Алло, это кто?

Говоря о сетевой безопасности, стоит для начала развеять самый устойчивый миф, касающийся анонимности в Интернете. Нет, не о том, что еще многие люди думают, будто в Сети о человеке ничего нельзя узнать. Очень часто можно услышать: «Мне не нужна анонимность, ведь я не занимаюсь ничем предосудительным. Пусть хакеры об этом беспокоятся...». А теперь подумайте, понравится ли вам, если прохожие будут знать ваш адрес, следить за вами и стараться проникнуть к вам домой? Поэтому обеспечению анонимности в Интернете следует уделять должное внимание.

Нажимая мышкой на ссылку, вы, хотите того или нет, передаете массу сведений о своем ПК, как то IP-адрес, используемая ОС, версия браузера, URL предыдущей посещенной страницы, языковая кодировка, часовой пояс

БЕЗОПАСНОСТЬ БЕЗ ПРАВ

Практически все пользователи [illegible] дома [illegible] ва администратора и [illegible] Windows [illegible] существенного повышения безопасности Windows вовсе не требуется иметь продвинутые знания по [illegible] раниченными прав[illegible].

Как подсчитали в компании BeyondTrust, если бы пользователи работали в Windows без [illegible] полномочий, то для [illegible] из обнаруженных [illegible] оказались бы не столь опасны или вообще не [illegible]

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ЗАЩИТА

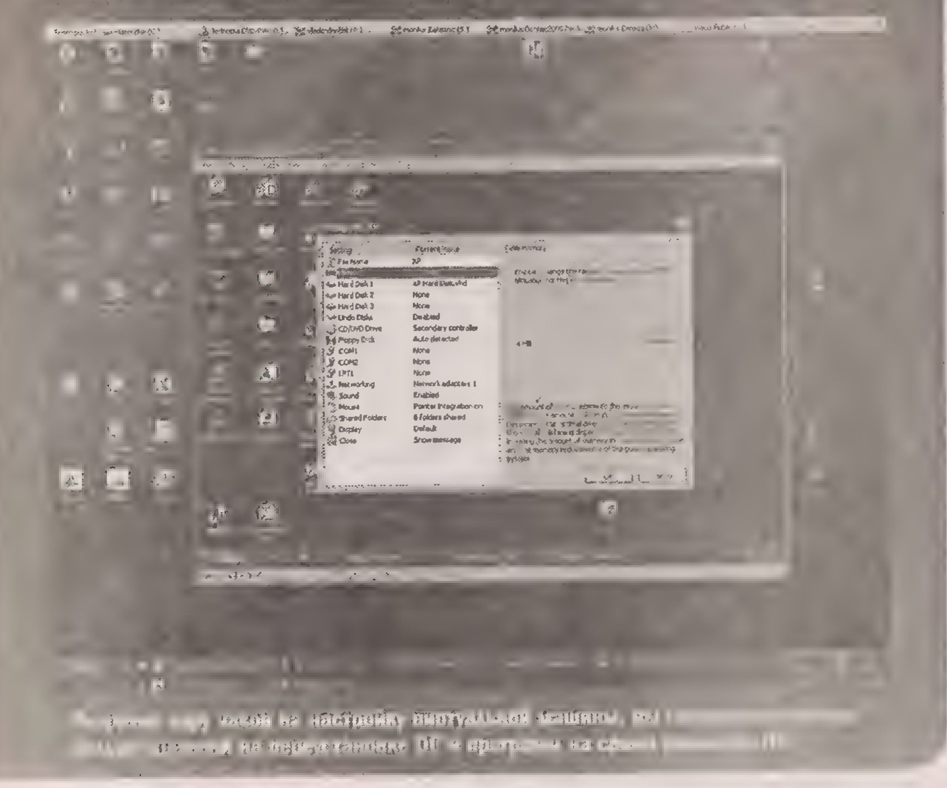
Говорят, что ничего абсолютного в мире нет, однако абсолютную защиту во время серфинга в Сети получить можно. Это обеспечивает технология VirtualSurf. При этом, хотя время настройки равно времени установки Windows + дополнительного ПО, данный метод гарантирует 100 % сохранность данных вашего компьютера и защиту конфиденциальных данных от кражи.

Для этого вам нужно создать виртуальную машину, на которой будут открываться сайты. Виртуальная машина (ВМ) — это программа, которая создает на вашем компьютере еще один компьютер, который запускается в окне программы. Фактически специальное ПО эмулирует аппаратную начинку виртуального ПК, поэтому его настройка ничем не отличается от настройки реального компьютера. Фишка в том, что виртуальный ПК и физический могут не иметь никакой связи. Поэтому при наличии на сайте вредоносного кода последствия его выполнения будут отражаться только на виртуальной машине, не принося вашему компьютеру никакого вреда. А настроив виртуальную машину соответствующим образом, можно избавиться и от этих последствий — при выключении ВМ все изменения будут стираться и возвращаться к первоначальным настройкам, когда никаких вирусов на ВМ еще не было. В безопасности будет и личная информация, которая хранится на компьютере-хозяине и недоступна из ВМ.

Создать и настроить на своем компьютере виртуальную машину совсем несложно. Достаточно скачать бесплатную утилиту VirtualPC от Microsoft (www.microsoft.com/windows/down[illegible]). В итоге вы получите инструмент, который позволит вам не бояться кражи личной информации и зловредного ПО.

Настройка ВМ заключается в следующем:

1. Установите эмулятор компьютера (виртуальную машину) VirtualPC.
2. Установите ОС на виртуальную машину и все нужные вам программы (браузеры, антивирус, файрвол и т. д.).
3. Разрешите в настройках ВМ доступ к сетевой карте вашего ПК для виртуальной операционной системы.
4. Включите опцию создания дисков отмены (для возврата к изначальным настройкам при повреждении операционной системы зловредным ПО).
5. Настройте сетевое подключение (введите логин, пароль, адрес прокси-сервера и т. д.) и начинайте безопасный серфинг в Сети.



[illegible]

и даже разрешение экрана и глубина цвета. А если заинтересованное лицо получит доступ к серверу провайдера, то по IP-адресу сможет получить ваши паспортные данные, идентификационный код и другую информацию, указанную при регистрации у провайдера.

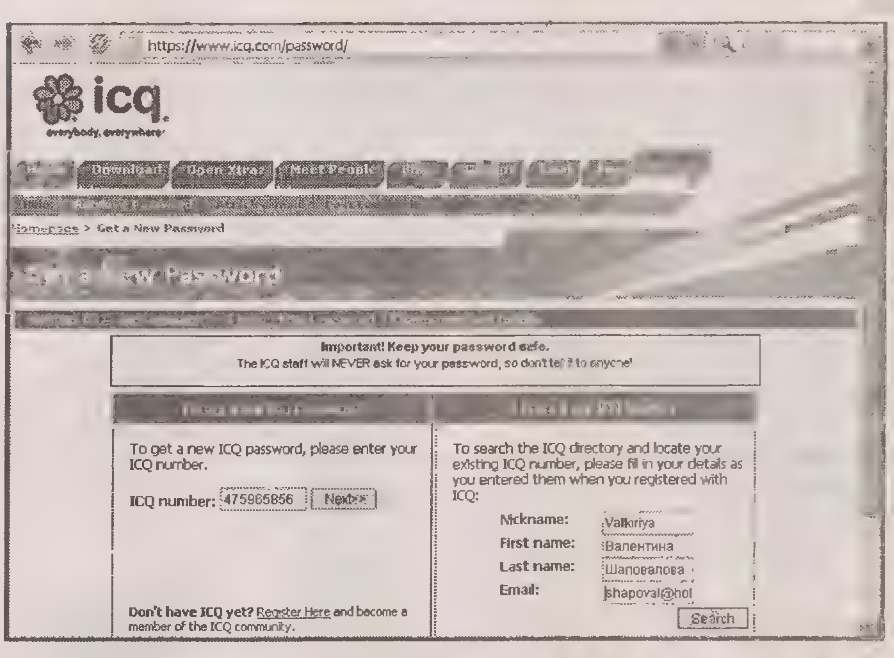
Кстати, чтобы получить о вас подробную информацию, много труда не нужно: ICQ и другие программы обмена сообщениями любезно предоставляют IP-адрес собеседника любому желающему. Также некоторые форумы показывают IP-адреса каждому посетителю, а после написания комментария вы можете с удивлением обнаружить, что рядом с никнеймом выводится и ваш IP-адрес.

Для начала можно попробовать «спрятаться» с помощью прокси-сервера, который является посредником между компьютером пользователя и серверами Сети. Но это лишь на первый взгляд использование прокси-сервера – гарантия анонимности. Оказывается, подавляющее большинство прокси-серверов в своих запросах передают в специальном поле IP-адрес конечного пользователя. Правда, есть и анонимные службы, вот только найти их не так уж и просто, так как они обычно закрываются в течении недели после публикации. Взять себе свежий прокси можно по адресу http://ip-whois.net/proxy.php.

Другой вариант сохранения анонимности в Интернете – использование анонимайзеров (anonymizer). Анонимайзеры – это, по сути, просто анонимные прокси-серверы, имеющие собственный веб-интерфейс. И работать с ними очень просто. Заходим на сайт, вводим в специальное поле адрес нужного нам сервера – и все, запрашиваемая страничка загружается. Правда, при использовании анонимайзеров придется смириться с парой недостатков. Во-первых, скорость загрузки страниц может значительно уменьшиться. А во-вторых, на сегодняшний день уже практически невозможно найти бесплатный анонимайзер. Конечно, когда эти службы только появились, никому и в голову не могла прийти мысль о сборе денег за свои услуги. Максимум, что владельцы могли себе позволить, – это «повесить» несколько рекламных баннеров. Теперь же пользователям приходится платить за роскошь остаться неузнанным.

Логичным будет объединение нескольких прокси-серверов по всему миру в последовательную цепочку, что существенно затруднит поиск отправителя. Эта задумка реализована в проекте Tor (www.torproject.org). Tor работает со многими существующими приложениями, включая веб-браузеры, системы мгновенного обмена сообщениями и другим ПО, использующим протокол TCP.

Существует еще один способ обеспечения анонимности в Интернете, который является на сегодняшний день самым надежным. Речь идет о socks-протоколах. Принцип действия этой технологии в общем-то похож на работу прокси-сервера. Правда, есть несколько серьезных различий. Так, «общение» клиентского компьютера и socks-сервера происходит не по общепринятым, а по специальным протоколам (socks4, socks5 и т. д.). В результате передача IP-адреса пользователя невозможна в принципе. Кроме того, socks-сервер сам преобразовывает информацию от пользователя в запросы для общепринятых протоколов. А это значит, что ни один сервер «не догадается», что отправляет данные не конечному пользователю, а посреднику. Да и работать с технологией socks очень удобно – достаточно скачать любой Socks-клиент (см. вставку «Популярные Socks-клиенты»). Установив клиент, настройте его – и можно больше ни о чем не беспокоиться.



Превратности безопасности: восстановить пароль аськи можете не только вы, но и злоумышленник

ВИРТУАЛЬНЫЙ ДЯДЯ-МИЛЛИОНЕР

В наш прогрессивный XXI век даже мошенники переходят на электронную форму работы. Сейчас они активно рассылают спам-письма, в которых пишут, что вы являетесь дальним родственником миллионера из Великобритании, предлагая оплатить офисные расходы по получению денег богатого родственника. И если в это вряд ли кто поверит, то в выигрыш в лотерее поверят многие. Поэтому такие письма стоит просто удалять не читая, особенно если вы не принимали участие ни в каких розыгрышах.

Лучше внимательно читайте бланки уведомлений банков, копии счетов и прочую конфиденциальную информацию, приходящую к вам по электронной почте. Документы могут быть подделками, с помощью которых злоумышленник пытается узнать ваши персональные данные. Если есть сомнения, обратитесь в свой банк за подтверждением.

Возьмите за правило: никому в Сети нельзя доверять свои персональные данные – номера счетов, веб-кошельков, пароли доступа и пр. А участвуя в онлайн-аукционах или покупая товары в Интернете, никогда не соглашайтесь на предоплату товара, так как потом будет проблематично вернуть свои деньги.

И помните, мошенники эксплуатируют самые простые человеческие чувства – жадность, гордость, любовь к «клубничке», лень. Если вы видите какое-то «странное» сообщение, которое давит как раз на них, – это тоже повод задуматься, не пытаются ли вами манипулировать. Если вам предлагают удивительно выгодные условия сделки, скорее всего, вас хотят обмануть.

Вообще, социальная инженерия – один из самых продуктивных (и иногда единственный) способов взлома, так как жертва сама выдает все, что нужно. Суть метода проста: вор заговаривает зубы, вытягивая требуемую информацию. Допустим, что вы получили письмо, в котором администрация ICQ приносит свои извинения, сообщает о каких-то технических неполадках и просит вас повторно выслать им пароль. Не верьте, на 100 % это обман. Или помните, как регистрируясь на бесплатном mail-сервере, вы заполняли поле «секретного вопроса»? К примеру, это мог быть вопрос: «Как зовут мою собаку?». Вор запросто может в милом разговоре по аське аккуратно вытянуть из вас имя вашего питомца.

ДЫРЯВОЕ ОКОШКО

Браузер поистине может считаться окном в Сеть, через которое не только мы выходим в Интернет, но и могут войти к нам. Сделать это можно, например, атакой на сам браузер с засылкой троянской программы или сбором данных о пользователе (с какой страницы пришел, под каким IP). Кроме того, не забывайте, что все браузеры сохраняют компрометирующие данные о посещенных страницах на жестком диске.

Internet Explorer – до сих пор самый популярный сетевой обозреватель всех времен и народов. Но это же и сделало его самым небезопасным. Практически каждую неделю в нем обнаруживается свежая порция новых «дыр». Но «дыры» – это еще не все. Хуже всего, что IE страдает хроническим недержанием конфиденциальной информации. В первую очередь это относится к кешу и истории. По умолчанию кеш размещается в каталоге Documents and Settings\user-name\Local Settings\Temporary Internet Files и, по идее, в любой момент может быть удален по команде. Но не все так просто! Из-за ошибок в системе индексации часть файлов порой просто не удаляется (в чем легко убедиться, заглянув в указанный каталог после его очистки). Туда же попадают и вложения электронной почты при открытии вложений в Outlook Express, причем штатными средствами IE они не удаляются. Самое интересное, что индексный файл index.dat, находящийся в том же подкаталоге, вообще не очищается и продолжает хранить адреса посещенных сайтов.

Решение проблемы состоит в ручном удалении всего содержимого папки Temporary Internet Files, но при этом необходимо выйти из системы и войти под именем другого пользователя, поскольку в противном случае доступ к части файлов будет заблокирован. Кроме того, можно пойти радикальным путем и заменить себе браузер. Например, Google Chrome 4 и Firefox 3.x имеют функцию приватного серфинга, удаляя всю информацию о посещенных страницах при выходе.

Игра на нервах

Алексей ВАСИЛЬЧЕНКО
authors@hi-tech.ua

Рекламой заработка баснословных денег сегодня пестрит большинство сайтов Всемирной сети. Мы исследовали реальные возможности приумножить сбережения за счет логики, интуиции и удачи.

Финансовый кризис заставляет многих искать альтернативные способы заработка. И первое, что приходит на ум большинству из нас, — попытать счастья в Интернете. Действительно, миллионы рекламных баннеров предлагают всем желающим получить превосходный финансовый результат прямо сегодня. Но не являются ли некоторые широко разрекламированные способы обогатиться обыкновенным надувательством? Оказывается, во многих случаях заработать можно, но вам обязательно придется самостоятельно сделать первую инвестицию.

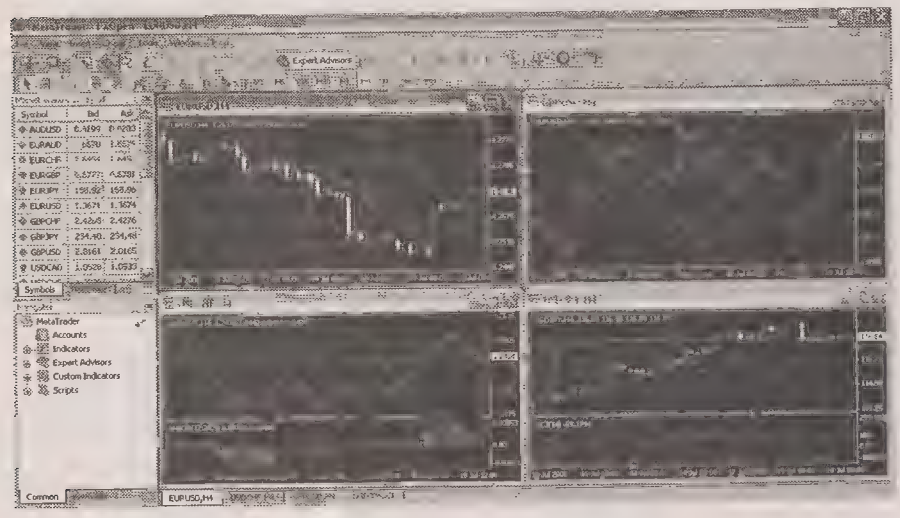
Какой бы способ заработать в Сети (например, рынок FOREX, биржа ставок или интернет-казино) вы ни выбрали, вам придется пройти регистрацию на соответствующем сайте и перевести туда определенную сумму. При этом учитывайте, что размер предполагаемого выигрыша всегда соизмерим с риском потерять деньги, поэтому новичку рассчитывать на быстрый и при этом положительный финансовый результат по меньшей мере опрометчиво.

Большинство легальных схем заработка в Интернете подразумевают лишь вероятность приумножить сбережения, а не гарантируют мгновенную отдачу. Размер же возможного выигрыша напрямую зависит от ваших аналитических и интуитивных способностей.

Естественно, чтобы начать получать более-менее стабильный доход, придется выработать свою стратегию ведения игры. Причем метод у каждого игрока свой — один использует глубокий анализ, а другой гадает на картах. Кто-то применяет готовую методику, а кто-то придумывает свою. Сколько времени у вас уйдет на разработку стратегии, зависит лишь от ваших способностей, здесь никто ничего гарантировать не может. Но перед тем как начать вырабатывать свой метод, нужно выбрать технологию, с которой вы будете работать.

…ТНЫЕ СПЕКУЛЯЦИИ

Основная идея заработка на международном валютном рынке FOREX — маржинальная торговля. Ее суть заключается в том, что заработать на валютных курсах можно, фактически не осуществляя реального обмена денег. Достаточно иметь на депозите небольшую сумму (маржу), которая представляет собой залог для получения кредита — довольно крупной суммы, необходимой для осуществления операций. Так, чтобы получить в свое распоряжение 10 000 евро, достаточно положить на счет от 50 до 200 евро (стандартный вариант — 100 евро при кредитном плече 1:100).



Программа MetaTrader позволяет в реальном времени следить за колебаниями курсов основных валют мира

ДИЛИНГОВЫЕ ЦЕНТРЫ

Boston Merchant Financial www.finlot.com
Capital Standart Corp. www.csc.com.ua
MG Financial www.moneygarden.com.ua
Noo Forex Broker www.forex.kiev.ua
Peregrine Financial Group www.pfg.com.ua
TeleTRADE www.teletrade.com.ua
X-Trade Brokers www.x-trade.com.ua

Затем нужно совершить операцию покупки (открытие позиции) и продажи (закрытие позиции) валюты. По результатам проведенной операции ваш депозитный счет будет увеличен или уменьшен. Играя на стандартных дневных колебаниях курса основных валют, вполне можно как удвоить депозит, так и остаться без него. Естественно, главное оружие любого игрока на FOREX — способность предсказывать развитие ситуации.

Чтобы работать на FOREX, необходимо обратиться к услугам посредника, в роли которого обычно выступает дилинговый центр (см. вставку). Становясь клиентом дилингового центра, вы заключаете договор, по которому он обязуется за свой счет и от своего имени осуществлять валютные операции.

Большинство дилинговых центров предлагают три способа работы: через плагин к браузеру, через веб-интерфейс на сайте компании или с помощью специальной программы. Наиболее известные программы такого рода (например, MetaTrader или ForexGen) предлагают стартовые уроки, в которых вы играете на реальном рынке, но на виртуальные деньги. Вы создаете демо-счет, который имеет те же возможности и условия, что и реальный, но не рискуете потерять сбережения.

Чтобы получить прибыль на рынке FOREX, специалисты рекомендуют использовать общедоступные методики работы, которые получили названия фундаментального и технического анализа. В первом случае для прогнозирования ситуации необходимо изучить основные экономические показатели нужной страны или региона.

Овладеть основами фундаментального анализа за несколько дней не получится, поэтому новичкам рекомендуют использо-

вать приемы технического анализа. Они основаны на теории о том, что сложившаяся на данный момент ситуация на рынке уже существовала ранее. Здесь основное внимание уделяется изучению динамики валютных курсов. Ознакомиться с основами обоих разновидностей анализа можно на сайтах большинства дилинговых центров, а для подробного изучения рекомендуется окончить курсы.

Используя технический анализ, можно заработать на незначительных ежедневных колебаниях валют, которые обычно составляют 100—150 пунктов. Например, курс доллара по отношению к евро за день может измениться со значения 1,2852 до 1,2702. Так, вложив 100 евро, получив возможность использовать 10 000 евро и купив утром $12 852, вы можете вечером завершить операцию с состоянием 10 118 евро. Чистая прибыль в данном случае составит 118 евро, из которых небольшая часть идет дилинговому центру за обслуживание.

АЗАРТНЫЙ ИНТЕРНЕТ

Другой, не менее рискованный способ разбогатеть — сетевые игорные дома, где можно сыграть в веб-казино. Как и в случае с FOREX, практически все интернет-казино дают клиентам возможность сыграть гостевую игру, которая отличается от реальной лишь тем, что ставки делаются виртуальными денежными единицами.

Опять же аналогично FOREX интернет-казино работают либо через отдельную клиентскую программу, либо через веб-интерфейс на сайте заведения. При этом ПО для организации интернет-казино выпускается сторонними разработчиками, а не непосредственными хозяевами ресурса. Компания, владеющая виртуальным заведением, обязательно должна указать, каким именно ПО она пользуется.



Flash-игра через интерфейс браузера — самый распространенный на сегодня вариант интернет-казино

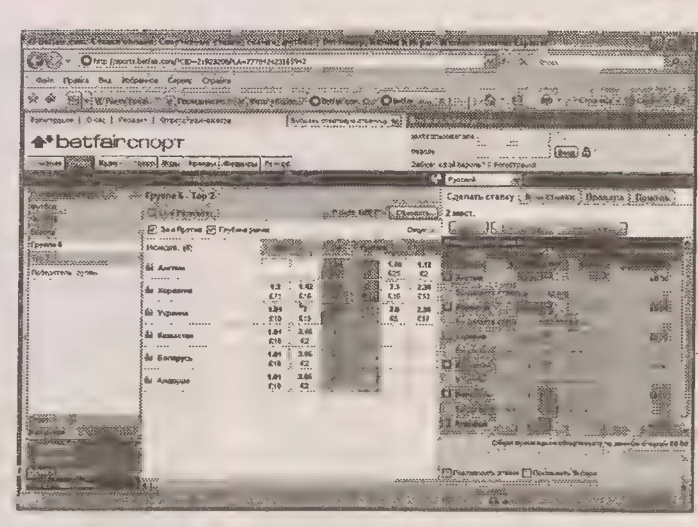
Разработкой программ для веб-казино занимаются такие известные компании, как Microgaming Software Systems (www.microgaming.com), CryptoLogic (www.cryptologic.com), Boss Media AB (www.bossmedia.com) и WorldGaming (www.worldgaming.com). Использование ПО любого из этих разработчиков гарантирует честность в отношении клиентов. На многих сайтах даже публикуются отчеты обо всех сделанных ставках, результатах игр, платежах и выигрышах клиентов (www.wm-game.net/?page=stat_wins). Представить нечто подобное в реальных казино невозможно.

Если говорить о статистике, то в среднем суммарный проигрыш игроков составляет примерно 1—10 %, что меньше, чем в реальных казино. В некоторых случаях, таких, например, как рекламная кампания, казино может проиграть порядка 2 % (www.gamblingsystem.biz/win-casino.htm). При этом сетевые казино даже предоставляют показатели средней вероятности возможного выигрыша (www.onlinecasinos.ru/strategy.htm).

ПРОРОЧЕСКИЙ КОНКУРС

Спортивные тотализаторы стали популярными еще задолго до появления Интернета, но Сеть вывела их на новый виток развития. Теперь ставить деньги на результат футбольного матча, заезда «Формулы-1» или результат президентских выборов можно в любое время суток, не выходя из дома и не отрываясь от просмотра телевизионного репортажа.

Более того, недавно в Интернете появились современные реализации букмекерских контор, созданные в соответствии с идеологией Веб 2.0. Так называемые биржи ставок, или букмекерские биржи, отличаются от традиционных спортивных тотализаторов тем, что посетители интернет-ресурсов выступают и в роли букмекеров, и в роли игроков. Ставки здесь являются предметом торга, их можно покупать и продавать. Одни посетители сами выставляют коэффициент и сумму, на которую они готовы играть, другие же соглашаются поставить деньги на тот или иной коэффициент.



Так как из-за нового закона букмекерские конторы в Украине запрещены, играть сегодня можно только через Интернет

Таким образом, текущие коэффициенты на спортивное событие устанавливаются исходя из общей усредненной оценки шансов сторон, а не из политики заведения, принимающего ставки. Кроме того, в отличие от традиционных букмекерских контор посетитель может отказаться от своей ставки, продав ее другому участнику.

Главным преимуществом биржи ставок перед букмекерской конторой является более низкая маржа (доход) заведения, а значит, у посетителя появляется более высокая вероятность выигрыша. Коэффициенты на одинаковые события на бирже ставок зачастую выше, чем в традиционных спортивных тотализаторах.

При равных шансах претендентов на победу это чувствуется не очень сильно. Контора предложит игрокам коэффициенты 1,85 и 1,85, а на бирже вполне можно найти по 1,95 на каждую сторону. Таким образом, поставив 100 евро, в случае победы вы выиграете 95, а не 85 евро, но заплатите при этом 5 % комиссии, что уравняет доход. При явном же преимуществе одной из сторон разница в коэффициентах может отличаться на порядок. Нет в сетевых заведениях и ограничений ставки.

С другой стороны, встречаются жалобы на то, что на некоторых сайтах из-за низкой финансовой активности посетителей букмекерских бирж не всегда удается сделать желаемую ставку.

Как видите, чтобы заработать в Интернете, равно как и в реальной жизни, вам понадобятся не только хорошо развитая интуиция и интеллект, но и способность быстро реагировать на ситуацию и умение преодолевать неминуемые трудности. Стабильный доход — лишь следствие такого отношения к жизни. Успехов!

Жизнь в движении

Александр ЖУРОВИЧ
authors@hi-tech.ua

Автомобиль стремительно проносится мимо, играя хромированными бликами на солнце, — красавец! Фотография, конечно, штука статичная. Но на одной-единственной картинке можно передать динамику движения. Для этого, между прочим, и особые таланты не нужны

Приятно сознавать, кстати говоря, что цены на зеркалки нынче спускаются с небес. Вполне приличные аппараты уже можно купить за 600—800 у. е. Деньги тоже немалые, но на фоне «полупрофессионалок» стоимостью от $1200—1500, согласитесь, весьма демократичные.

Почему, собственно, я завел разговор о зеркальных камерах — даже начальные модели дают куда более высокое качество снимков в сравнении с цифромыльницами. И, кроме того, возможностей у фотолюбителя, вооруженного зеркалкой, куда больше. Скажем, передать стремительное движение объекта в кадре можно сразу при нажатии кнопки спуска — без длительной обработки картинки в «фотошопе» всевозможными Motion Blur'ами.

Главное правило при съемке «динамики»: проявляйте выдержку! Да, ведь чем больше времени проходит между нажатием на кнопку спуска и срабатыванием затвора, тем больше будет эффект размытия в движении. При этом другие параметры камеры — светочувствительность, степень открытости диафрагмы и пр. — выставляются как обычно, исходя из условий освещенности места съемки.

Теоретически безразлично, работаете ли вы днем или ночью, — важно, чтобы снимаемый объект контрастировал с задним фоном. Да, чуть не забыл еще одну деталь — вспышку. Попробуйте без нее снять движущийся автомобиль, попросту установив в камере большую выдержку, — скорее всего, на снимке вы получите размытое пятно, в котором кое-как можно угадать, что там изображено.

Так получается потому, что все время, пока кадр экспонировался на матрицу камеры, освещение сцены было равномерное, одинаковое. Если же в определенный момент сработает вспышка, она «подсветит» конкретную фазу движения объекта — и в нашем случае на фоне размытого пятна появится четкое изображение автомобиля.



1





Впрочем, «смаз» обычно может получиться перед автомобилем, а не после него — словно машина несется на всех парах задним ходом (1). Поэтому «вспыхивать» нужно вовремя. Чтобы создать впечатление стремительного движения объекта вперед (2), для вспышки следует включить так называемый режим синхронизации по задней, или второй, шторке (смотрите вставку «Зашторимся!»). Как это сделать, наверняка излагается в руководстве пользователя к конкретному фотоаппарату.

Собственно, вот и все приготовления — теперь дело за практикой. Помните об освещении — его избыток или недостаток могут снизить или вовсе убрать эффект размывки. Ну и, конечно, следите за глубиной резкости, чтобы центровой объект не «поплыл».

Кстати, все вышесказанное относилось к неподвижной камере — в результате у вас получится движущийся объект на статическом фоне. Если же камеру перемещать или поворачивать вслед за объектом, то размытым окажется фон — тоже интересный прием для передачи «динамики». Здесь только важно ограничить передвижение камеры, чтобы сцена оставалась приблизительно в одном и том же ракурсе.

Впрочем, это не все. Вполне логичен вопрос — а если зеркальной камеры нет? В таком случае создание эффекта движения полностью ложится на вас. Статический кадр, полученный цифромыльницей, следует разложить на слои — простого применения эффекта Motion Blur (если вы работаете в Photoshop) и последующего маскирования размытой картинки совсем недостаточно.

Каждое яркое пятно следует переносить на отдельный слой — для «смаза». При этом придется следить, чтобы «смаз» располагался правильно относительно самого объекта. Колеса же, если машина стояла на месте, как в данном случае, понадобилось обработать фильтром Radial Blur для имитации эффекта вращения. Возня, казалось бы, еще та! Но при опыте работы с «Фотошопом» на такую фотографию понадобится минут 15—20.



История нечаянного революционера

Наталия КОЗЛОВА
authors@hi-tech.ua

Незаурядный интеллект, неординарное мышление, природная скромность, отсутствие пафоса и эгоизма. Линус Торвальдс — полная противоположность современным «звездам софтверного бомонда». Наверно, отчасти благодаря этим качествам он остается кумиром свободных программистов всего мира.

Линус Бенедикт Торвальдс родился 28 декабря 1969 года в столице Финляндии Хельсинки в семье шведоговорящих финнов. Казалось бы, ему на роду было написано стать гуманитарием. Еще бы, дед Линуса был поэтом, родители, Нильс и Анна Торвальдс, журналистами, да и младшая сестра Линуса Сара через много лет открыла собственное бюро переводов. Но жизнь внесла свои коррективы, и Линус «пошел» в деда по маминой линии Лео Вальдемара Тернквиста, профессора статистики Университета Хельсинки. Вероятно, поэтому в школе мальчик очень хорошо успевал по математике и физике. К слову, с ранних лет Торвальдс получал ежегодные стипендии как лучший математик (в старших классах суммы доходили до $500). Как сам себя характеризует Линус, в школе он был настоящим «ботаником» и «хакером».

НАЧАЛО ПУТИ

Родители Линуса развелись, когда тот был еще маленьким. Мама Торвальдса постоянно работала, так как денег катастрофически не хватало. Поэтому мальчик много времени проводил со своим дедушкой-профессором. Самым интересным занятием для него были вычисления «всяких синусов» с помощью калькулятора деда. В 1981 году дедушка купил компьютер Commodore VIC20. С этого и началось увлечение Линуса компьютерами, которое привело со временем к рождению новой операционной системы. Дед писал несложные программки на Бейсике, а Линус, сидя у него на коленях, их набирал. Вот тогда мальчик начал интересоваться программированием. Сначала он старательно переписывал программы-примеры из книг, пытаясь в них разобраться, а позже стал писать свои, и это увлекло его окончательно и бесповоротно. Поэтому в то время как соседские детишки играли в футбол, Торвальдс разбирался с работой компьютера.

Линус чуть ли не сутками просиживал перед унаследованным после смерти дедушки VIC20, ставя перед собой все новые задачи. Сейчас его родители шутят, что Линус был «несложным» в воспитании ребенком, для полного счастья ему достаточно было чулана с хорошим компьютером, а вместо еды — пачки сухих макарон.

Однажды отец Линуса предпринял отчаянную попытку отвлечь сына от компьюте-

Пингвиненок Тукс — один из самых популярных виртуальных персонажей в мире, который породил забавные неологизмы для называния поклонников ОС Linux (например, туксоводы, пингвиноводы)

ТУКС-ТАЛИСМАН

В 1996 году возникла необходимость создания логотипа для Linux. «Линуксоиды» начали предлагать свои варианты — в основном, сильных животных типа акул и орлов. А Торвальдс выдвинул кандидатуру пингвина, эдакого доброго и уютного существа (со своей женой Туве они до сих пор спорят, чьей же идеей был пингвин). На этом варианте и остановились. Автором изображения стал Ларри Юинг, график, работавший в Институте научных вычислений университета A&M в Техасе. Линус очень хотел, чтобы нарисованный пингвин был узнаваемым и выглядел счастливым. Да и имя ему придумали под стать — Тукс (Tux — Torvalds UniX).





Линус, хотя и довольно молод, уже успел получить множество регалий. Так, его именем назван астероид, он имеет научные степени в нескольких университетах и несколько раз появлялся в рейтинге самых влиятельных людей

ра и переключить его внимание на что-то другое и записал его в секцию баскетбола. Но эта затея успехом не увенчалась — юного гения спорт совершенно не интересовал. К тому же Линус был одним из самых низких ребят в своем классе, поэтому вполне логично, что особых достижений в спорте он не добился.

ДРАЙВЕР? ЛЕГКО!

Когда Линус из VIC20 выжал все, что смог, он задумался о покупке нового компьютера. Им стал Sinclair QL, одна из первых 32-разрядных машин, с чипом 68008, частотой 8 МГц и 128 КБ памяти с операционной системой QDOS. ЭВМ стоила ни много ни мало — $2000, а основным средством для ее оплаты стали бережно сэкономленные ежегодные стипендии Линуса. Все вернулось на круги своя — Торвальдс просиживал сутки перед компьютером, создавая все новые программы.

Как-то Торвальдсу не понравилась работа драйвера купленного флоппи-конроллера. И вместо того чтобы раскритиковать разработчиков, Линус просто написал новый драйвер.

А когда однажды одна из написанных Торвальдсом программ перестала работать (в ее качестве Линус не сомневался, поэтому погрешил на операционную систему), он решил дизассемблировать ОС, чтобы найти ошибки в ней, да и просто разобраться, как что работает.

Не имея программного обеспечения, которое смогло бы удовлетворить требования Линуса, он создавал его сам. Так и появился новый ассемблер и редактор связей (текстовый процессор для программирования). Конечно, Торвальдс не зацикливался на сложных программах. На Sinclair QL Линус писал и игры, например, «Пакмана» или «Астероиды» на ассемблере.

ЖИЗНЬ В РИТМЕ UNIX

В 1988 году Линус поступил в Университет Хельсинки, где в качестве основного предмета выбрал компьютерную науку, а как дополнение — математику и физику.

Проучившись год, Торвальдс решил исполнить гражданский долг и пошел в армию. Интересно, что и в этом случае Торвальдс решил не просто отслужить «для галочки» рядовым. Он пошел на курсы офицеров, несмотря на то что они длились на три месяца дольше. После их окончания Торвальдс получил звание второго лейтенанта запаса финнской армии. Демобилизовавшись в 1990 году, Линус завел себе кота, которого в честь мага из «Властелина колец» назвал Митрандиром, и вернулся в университет.

В новом семестре Торвальдс выбрал для изучения такие предметы, как язык Си и Unix. Чтобы получше подготовиться к этим курсам, он купил книгу университетского профессора из Амстердама Эндрю С. Таненбаума «Проектирование и реализация операционных систем». В ней описывалась работа учебной программы Minix, созданной для обучения Unix. Эта книга оказалась для Торвальдса поистине судьбоносной, Линус дневал и ночевал с нею — чем больше он понимал Unix, тем больше ему нравилась эта система.

Но для того чтобы как следует разобраться с системой, Линусу не хватало нового компьютера на базе процессора Intel 80386. Отступать было некуда, и в 1991 году Торвальдс решился на покупку. Однако была одна сложность: стоил компьютер $3500. А у молодого студента денег, как водится, не было, поэтому компьютер решено было взять в кредит на три года.

[illegible]ДЕНИЕ FREAXLINUX

На новой машине Линус установил Minix, в которой сразу же нашел недостатки. Особо ему не понравилась эмуляция термина-

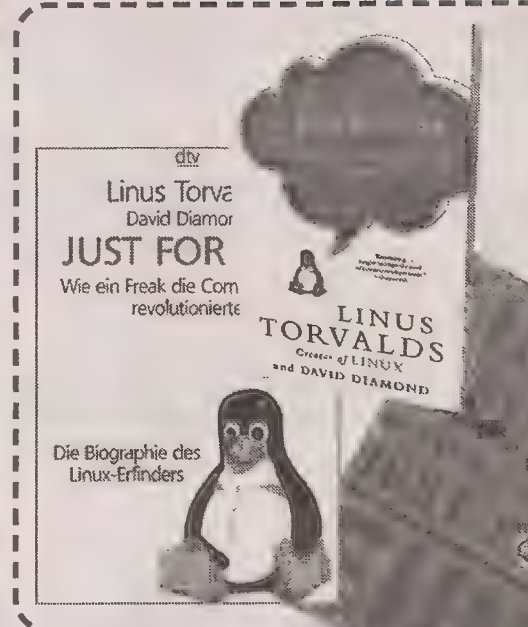
В ДВУХ СЛОВАХ

- Торвальдс получил свое имя в честь Лайнуса Полинга, американского химика, дважды лауреата Нобелевской премии.
- У Линуса Торвальдса три дочери: Патриция Миранда (родилась 5 декабря 1996 года), Даниэла Йоланда (16 апреля 1998 года) и Селеста Аманда (20 ноября 2000 года).
- Сестра Линуса Сара все время ссорилась с ним из-за постоянно занятого телефона. Когда же брату начали приходить тысячи открыток со всего света, она поняла, что Линус не просто мешал ей общаться с друзьями, а все-таки сделал что-то полезное.
- Золотые правила Линуса. Первое: обращайся с другими так, как ты хочешь, чтобы они обращались с тобой. Второе: гордись тем, что делаешь. Третье: делай все с удовольствием.
- Многие годы создатель Linux жил исключительно [illegible] около $2[illegible]
- Около 2 % ядра современной Linux написано самим Торвальдсом, но именно он принимает решения о внесении изменений в ядро системы.
- В 1996 году в честь Линуса был назван астероид: 9793 Torvalds.
- В 1999 году Торвальдс был удостоен звания почетного доктора Стокгольмского университета, а в 2000 году — доктора Университета Хельсинки.
- Торвальдс владеет товарным знаком Linux. За его использованием помогает следить некоммерческая организация Linux International и пользователи Linux во всем мире.
- [illegible]

СЛОВО ТОРВАЛЬДСУ

Линус — человек интересный во всех отношениях. Да и высказывания его — настоящий кладезь мудрости.

- Я пишу (свободную) операционную систему (это просто хобби, она не будет такой же большой и профессиональной, как GNU) для 386 (486) AT и их клонов (письмо в группу comp.os.minix, 25 августа 1991 года).
- Вы скорбите о тех временах, когда мужчины были настоящими мужчинами и сами писали драйверы устройств? («Just for Fun»).
- Хотите добиться успеха — приложите все силы для выпуска наилучшего продукта. А если он не принесет вам успеха, значит, так тому и быть («Just for Fun»).
- Мне лично слава не создала никаких трудностей. Конечно, я не Эйнштейн, но мне приятно, что я тоже что-то изменил, сделал что-то важное («Just for Fun»).
- Linux прежде всего показала, что все можно делать по-другому, что с помощью открытых исходников можно опираться на достижения других людей («Just for Fun»).
- Чаще всего я просыпаюсь с мыслью, что я самый счастливый сукин сын на свете («Just for Fun»).
- На мое «взросление» повлиял не столько Linux, сколько рождение трех дочерей («Just for Fun»).
- Меняет ли успех взгляды на жизнь? Меняет. Linux была совсем иной, когда ею пользовались человек пятьдесят крутейших хакеров. Теперь-то уже миллионы обычных людей время от времени ею пользуются. Она была другой, когда люди работали над нею для своего удовольствия, ради интереса, и вокруг нее не крутились деньги, как теперь («Just for Fun»).



ПРОБА ПЁРА

В 2001 году свет увидела книга Линуса Торвальдса, написанная в соавторстве с журналистом Дэвидом Даймондом, «Ради удовольствия. История нечаянного революционера» («Just for Fun: The Story of an Accidental Revolutionary»). В этой переполненной юмором книге Линус рассказывает о своем жизненном пути — о том, как из школьника-«ботаника» он превратился в «отца» одной из популярнейших ОС.

Книга переведена на множество языков и продается огромными тиражами.

ла, с помощью которого Линус связывался с университетским компьютером. Не пытаясь найти легких путей, Торвальдс, впрочем, как обычно, решил написать свой эмулятор. Чтобы глубже разобраться в работе нового для себя процессора, Линус писал свою программу на ассемблере. По мере работы открывались различные нюансы, Торвальдс переделывал их, добавлял все новые функции. Через некоторое время он обратил внимание, что терминал из простой программы превратился в настоящую операционную систему.

Разработкой Линуса заинтересовался преподаватель Технического университета Хельсинки Ари Лемке. Он даже предложил Торвальдсу разместить новую операционную систему на университетском FTP-сервере, чтобы все желающие смогли ее скачать и протестировать. Наконец, 17 сентября 1991 года Линус таки смог это осуществить. Наверно, эту дату можно считать официальным днем рождения Linux.

Для себя Торвальдс называл свою разработку Linux, но выпускать ее с таким названием ему казалось нескромным. Поэтому он придумал ей другое имя — Freax (от англ. Freaks — фанаты, а «x» на конце — от Unix). Однако Ари Лемке больше понравилось слово Linux, поэтому и каталог для программы на сервере он назвал именно так.

С этого момента Линусу стали приходить сообщения от людей, тестирующих систему. И хотя она была еще далека от идеала, отзывы неизменно были восторженными. Программисты присылали свои замечания и пожелания. А позже начали присоединяться к разработке (благо исходники системы были доступны).

ЖАДНОСТИ БОЙ!

Сейчас существует огромное количество программ, авторы которых просят пользователей присылать им какие-то деньги. Наверное, и для Линуса это было бы вполне логично. Тем более что он все еще выплачивал кредит за компьютер. Однако у Торвальдса даже мысли такой не возникло. Линуса больше интересовало, в каких странах люди используют его систему. Поэтому он попросил людей вместо денег присылать ему открытки.

Интересно, что вдохновитель Линуса Эндрю Таненбаум выступил с резкой критикой Linux. Эндрю считал, что создавать системы с монолитным ядром (каковой являлась Linux) было ошибкой. Ему также не понравилось то, что ОС была слишком заточена под платформу x86. В общем, у Таненбаума были иные взгляды на построение операционных систем. Конечно, Линус стал защищать свое детище от этих нападок. А перепалка Таненбаума и Торвальдса по электронной почте длилась несколько месяцев.

СЕМЬЯ И РАБОТА

В 1993 году Линус стал ассистентом в Университете Хельсинки, ответственным за шведскоязычный курс «Введение в информатику». Среди его студенток оказалась ше-





стикратная чемпионка Финляндии по карате Туве Монни. Девушка уже была дипломированным дошкольным педагогом, но тем не менее решила познакомиться с компьютерами.

Однажды Торвальдс задал своим студентам такое домашнее задания — прислать ему электронное письмо. И если все прислали преподавателю пустые сообщения, то Туве пригласила его на свидание. Через несколько месяцев Линус с котом перебрался в квартиру Туве. Пара получилась интересная: он не любил спорт и считал свое тело лишь резервуаром для мозгов, а у нее все полки были заставлены кубками и наградами по карате. Родители Торвальдса были просто счастливы. Они всегда переживали, как их сын при таком увлечении компьютерами, да и общаясь в основном только с программистами, найдет себе хорошую девушку. Сейчас Линус шутит: «Я женился на первой девушке, которая написала мне e-mail».

А работа над Linux продолжалась, к ее разработке присоединялось все больше энтузиастов. Так, с помпой прошел выпуск версии 1 0, а в 1995 году у Linux начали появляться коммерческие версии.

[illegible] АВТОРА

В том же благополучном 1995 году возникла непредвиденная проблема. Оказалось, что один житель Бостона не мудрствуя лукаво зарегистрировал торговый знак Linux. Причем выдвинул требование, чтобы все Linux-компании отчисляли ему по 5 % своих доходов.

Конечно, это был шок, ведь «линуксоиды» не задумывались о своей интеллектуальной собственности. Они даже не представляли, что подобная проблема вообще может возникнуть. Юристы сообщества Linux были настроены далеко не оптимистично. Наиболее приемлемым выходом оказалось перерегистрировать товарный знак на кого-то другого, а лучше — на автора ОС, Линуса Торвальдса. На том и порешили. С предприимчивым парнем из Бостона заключили мир, а Линус стал владельцем товарного знака Linux. Теперь Торвальдс должен давать официальное согласие на использование слова Linux.

НОВАЯ ЖИЗНЬ В НОВОЙ СТРАНЕ

Весной 1996 года Линус закончил университет со степенью магистра. Естественно, приглашения на работу от известных компаний не заставили себя долго ждать. В качестве будущего места работы он остановил свой выбор на американской компании Transmeta, которая находилась в Силиконовой долине и занималась разработкой процессоров.

Перспектива поселиться в Америке Торвальдса заинтересовала. Во-первых, климат там все-таки помягче, чем в Финляндии, во-вторых, будущее выглядело порадижнее.

В январе 1997 года Линус и Туве поженились. Нужно сказать, что сделали они это в основном только для того, чтобы упростить процедуру получения американских виз. А уже в феврале 1997 года семья Торвальдсов переехала в Сан-Хосе, Калифорния, и Линус приступил к работе. Компания была секретная и о своей деятельности особо не распространялась. Однако известно, что в обязанности Торвальдса входило написание и обслуживание интерпретатора x86. Многие думали, что теперь Линус перестанет заниматься разработкой ОС. Однако в действительности все оказалось в точности до наоборот — по контракту Торвальдс мог заниматься Linux даже в рабочее время.

С июня 2004 года Торвальдс перешел работать в компанию Open Source Development Labs (теперь — The Linux Foundation), которая находится в Бивертоне, Орегон. Для этого семья переехала в город Портленд того же штата. Сейчас же Линус постоянно выступает на семинарах и конференциях по всему миру.

ИСПЫТАНИЕ СЛАВОЙ

Удивительно, но слава Линуса не испортила. Он всегда приветлив и общителен, вежлив и скромен. После приезда в Америку Торвальдсы долгое время жили в доме на две семьи с соседями. И это ничуть не смущало молодую семью, несмотря на то, что у них уже было две дочери. Собственный дом они смогли себе позволить намного позже. Да и машину в то время Линус купил самую семейную и практичную — «Понтиак Гренд Эм». Только недавно Торвальдс решил себя побаловать и приобрел красавца BMW Z3.

Клуб hi-Tech-гуру: что читать в новом году

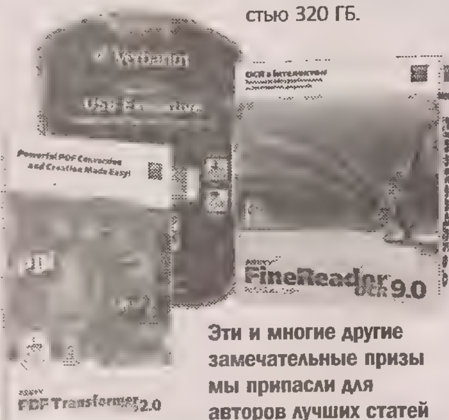
Владислав ТКАЧУК
tkachuk@hi-tech.ua

Дорогой читатель, в прошлом номере мы уже подвели итоги работы клуба в декабре и наградили победителей ценными призами. Итоги января мы будем подводить в следующем номере, а пока есть небольшая пауза — расскажем о нашем клубе тем, кто слышит о нем впервые, и напомним тем, кто немного о нем подзабыл.

Ты компьютерный энтузиаст и настоящий профессионал цифровых технологий? Досконально разбираешься в работе ПК и установленных на нем программах, создании программного обеспечения, Интернете, веб-технологиях и т. п. или, по крайней мере, активно интересуешься всем этим, и (самое главное) хочешь поделиться своими знаниями с другими? Тогда позволь пригласить тебя в клуб hi-Tech-гуру!

Это новое интернет-сообщество, где ты можешь не только обсуждать с коллегами по интересам любые вопросы из сферы высоких технологий, но и делиться знаниями с многотысячной аудиторией портала hi-Tech.ua, журналов «hi-Tech. Мой компьютер», «hi-Tech. Мир связи» и hi-Tech PRO.

Мы очень ценим твои знания и труд, поэтому лучшие из выложенных в онлайне материалов будут публиковаться в наших бумажных изданиях (в первую очередь в журнале «Мой компьютер»), а их авторы — ежемесячно награждаться ценными призами. Впоследствии среди победителей месяца по итогам квартала и года будут определяться лучшие авторы — обладатели самых полезных и ценных подарков. Например, в прошлом году мы раздарили не одну коробку лицензионных программных продуктов ABBYY — ABBYY Lingvo и ABBYY FineReader Professional, а также стильные и надежные флешки Verbatim Store'n'Go USB Executive емкостью 16 ГБ. Лучшие авторы по итогам года стали обладателями разноцветных портативных жестких дисков Verbatim емкостью 320 ГБ.



Эти и многие другие замечательные призы мы припасли для авторов лучших статей

ЧИТАЙТЕ В КЛУБЕ HI-TECH-ҐУРУ!

Актуальные и интересные статьи, которые еще не становились победителями в номинациях клуба, но имеют все шансы (не без вашей, разумеется, помощи) ими стать.

- **«Опаленная Земля»** www.ht.ua/blog/guruclubsoft/1493.php
- **Удобный Gentoo или Calculate Linux 10.0** www.ht.ua/blog/guruclubsoft/1458.php
- **О файлообменниках замолвите слово. Часть 1, украинская** www.ht.ua/blog/guruclubweb/1501.php
- **Тулбар для браузера своими руками** www.ht.ua/blog/guruclubweb/1420.php
- **Удобный и доступный peer-to-peer, или Строим собственный seedbox** www.ht.ua/blog/guruclubsoft/1421.php
- **Економний оверклокінг** www.ht.ua/blog/guruclubhard/1379.php
- **Создать веб-портал? Легко!** www.ht.ua/blog/guruclubweb/1248.php
- **Идеальный интерфейс для пользователя** www.ht.ua/blog/guruclubsoft/1283.php
- **Просто о расположении контролов на форме** www.ht.ua/blog/guruclubsoft/1270.php
- **Тюнингуем Firefox** www.ht.ua/blog/guruclubsoft/1240.php
- **Hyper TX3 — дешево і ефективно** www.ht.ua/blog/guruclubhard/1336.php
- **Бюджетний чемпіонат** www.ht.ua/blog/guruclubhard/1304.php
- **История развития 3D-акселераторов** www.ht.ua/blog/guruclubhard/1303.php
- **DirectX10 для народа** www.ht.ua/blog/guruclubhard/1251.php



Обладателем этих и многих других ценных призов можешь стать и ты. Все, что для этого нужно, — зарегистрироваться на сайте www.hi-tech.ua, писать интересные статьи в наши тематические разделы «HARD», «SOFT» и «WEB» и сделать все, чтобы они стали лучшими!

Подробности о клубе hi-Tech-гуру — www.ht.ua/blog/guruclub/1192.php.

Сказание о брелоке

Не знаю как тебе, дорогой читатель, а нашей редакции трудно представить себе жизнь без такой маленькой, но очень полезной в хозяйстве штуки, как флешка. Особенно остро полезность брелока ощущается в случае потери или поломки накопителя. Впрочем, если в первом случае можно пенять только на свою рассеянность и уповать на добропорядочность граждан, которые найдут пропажу и вернут ее вам за приличное вознаграждение, то поломку любимой флешки вполне можно предотвратить. О том, какие неприятности могут случиться с брелоком, как их избежать и что делать, если поломка таки настала, — в следующем номере. Продолжая тему о полезности флешек, мы сделали подборку лучшего портативного софта, который не нуждается в установке и может запускаться прямо со съемного накопителя на любом ПК или ноутбуке, куда вы его подоткнете. Наверняка подобный боекомплект пригодится всем, кому по долгу службы или учебы приходится часто работать на публичных компьютерах в университетских лабораториях или интернет-кафе.

Также в следующем номере мы посвятим несколько материалов тем, кто хоть немного, да увлекается фотографией (зимой такая красотища вокруг — как же ее не запечатлеть на цифре?! — *Прим. восторженного редактора*). В частности, мы расскажем о секретах настройки цветопередачи твоего монитора. Даже если в доме нет калибратора, кое-что можно сделать с помощью, так сказать, подручных средств, и неважно новый ли у тебя ЖК-монитор или доживающий свои годы, но все еще радующий глаз ящик с электронно-лучевой трубкой. Также поделимся некоторыми секретами фотосъемки и постобработки отснятого фотоматериала. Ну и наконец, чтобы окончательно тебя заинтриговать, — в следующем номере будет опубликована статья о влиянии мобильных телефонов на наши с тобой организмы. На этот раз никаких выдумок, только научные факты!

Настолько ли опасен мобильный телефон, как об этом говорят? Предлагаем тебе не проверять самому, а доверить это дело нам ☺



Всеукраинский еженедельник
«МОЙ КОМПЬЮТЕР» № 2
14.01.2010 г.

Интернет: www.ht.ua/pro/mk
E-mail: info@mycomputer.ua
Для писем: Украина, 03005,
г. Киев-5, а/я 5
Подписной индекс в каталоге «Укрпошта» – 35327

Издатель: © Издательский дом СофтПресс
Издатели: Эллина Шнурко-Табакова, Михаил Литвинюк
Редакционный директор: Владимир Табаков
Шеф-редактор: Владислав Ткачук
Редакторы: Дмитрий Дахно, Владислав Миронович, Сергей Потапенко, Татьяна Фисенко
Ответственный секретарь: Анна Балановская
Производство: Дмитрий Берестян, Елена Плотник, Иван Таран
Директор по маркетингу и рекламе: Евгений Шнурко
Маркетинг, распространение: Ирина Савиченко, Екатерина Островская
Руководитель отдела рекламы: Нина Вертебная
Региональные представительства:
Днепропетровск: Игорь Малахов, тел.: (056) 233-52-68, 724-72-42, e-mail: malakhov@hi-tech.ua
Донецк: Begemot Systems, Олег Калашник, тел.: (062) 312-55-49, факс: (062) 304-41-58, e-mail: kalashnik@hi-tech.ua
Львов: Андрей Мандич, тел.: (032) 295-64-10, e-mail: mandych@hi-tech.ua

Тираж – 20 500 экземпляров
Цена договорная

Издание зарегистрировано Министерством юстиции Украины. Свидетельство о государственной регистрации печатного средства массовой информации КВ № 14436-3407ПР
Адрес редакции и издателя:
г. Киев, ул. Героев Севастополя, 10
телефон: 585-82-82 (многоканальный)
факс: (044) 585-82-85

Отпечатано: ООО «Полиграфцентр», 04080, Украина, г. Киев, ул. Фрунзе, 86

Реклама в номере

Реклама в номере	
Gigahost	35
Intel	36
Колокол	7
Магнолия	33
Прагматех	34
ТАСК	2



КОМП'ЮТЕР ПОЧИНАЄТЬСЯ З INTEL®.

Велика продуктивність для малого бізнесу!



Потужний. Розумний.

Сервери Гетьман® на базі процесорів Intel® Xeon™ 3320 забезпечать надзвичайну продуктивність.

Процесор – один Intel® Xeon™ 3320
Пам'ять – можливість нарощування до 8ГБ
Материнська плата - чіпсет Intel 3210
Дискова підсистема – SATA RAID-контролер з підтримкою рівнів 0, 1, 5, 10
Жорсткі диски – до 6 SATA дисків
Система електроживлення – потужність блоку живлення 550 Ватт
Корпус – Pedestal або RackMount 5U

1040,-

Наведена конфігурація є конфігурацією однієї з моделей серверів Гетьман®. З питань придбання цієї моделі, а також із запитанням щодо інших моделей серверів Гетьман® звертайтесь, будь ласка, у відділ продажу «Е-Консалтинг»:
вул. Фрунзе 86, тел./факс (044) 5072828,
e-mail: info@e-consulting.com.ua, www.e-consulting.com.ua

Продуктивність системи залежить від конфігурації програмного та апаратного забезпечення.
Логотипи e-consulting - є зареєстрованими товарними знаками ДП «Е-Консалтинг»

* Celeron, Celeron Inside, Centrino, Centrino Inside, Core Inside, логотип Intel, Intel, Intel Atom, Intel Atom Inside, Intel Core, Intel Inside, логотип Intel Inside, Intel Viiv, Intel vPro, Itanium, Itanium Inside, Pentium, Pentium Inside, Viiv Inside, vPro Inside, Xeon, и Xeon Inside являются товарными знаками права на которые принадлежат корпорации Intel на территории США и других стран.

8 (044) 507 28 28
www.e-consulting.com.ua

e-consulting

Корпорація Intel не несе відповідальності за інформацію щодо характеристик комп'ютерних систем, наведену в даному документі.